

**DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA BASADA EN EL MODELO COBIT 4.1
PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORIA A LOS
SISTEMA OPERATIVO LINUX**

**Campo Fontalvo Sergina Isabel
Salas Martínez Fabián Alberto**

**UNIVERSITARIA DE LA COSTA CUC
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
ESPECIALIZACION EN AUDITORIA DE SISTEMAS
Barranquilla
2012**

**DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA BASADA EN EL MODELO COBIT 4.1
PARA LA REALIZACIÓN DE AUDITORIA A LOS
SISTEMA OPERATIVO LINUX**

**Campo Fontalvo Sergina Isabel
Salas Martínez Fabián Alberto**

**Trabajo de grado para optar el Título de Especialista en Auditoría de
Sistemas de la Información**

Asesor: Ingeniero Víctor Montaña.

**UNIVERSITARIA DE LA COSTA CUC
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
ESPECIALIZACION EN AUDITORIA DE SISTEMAS
Barranquilla
2012**

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Barranquilla, 3 de Abril de 2014

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Dios primordialmente por bendecirme y dejarme llegar hasta donde he llegado y no abandonarme en ninguna dificultad.

A mi madre Rosario y a mi padre que está en el cielo, gracias por orientarme desde mi niñez para que me convirtiera en gran vencedor de obstáculos en búsqueda de un mejor porvenir. Gracias a ellos creer en mí y depositar su confianza en el logro de mis objetivos.

A mi esposa por conocernos en el momento preciso y encontrarnos en el lugar exacto de nuestras vidas y brindarme todo el apoyo en cada proyecto y en cada hazaña de mi vida e inclusive en los momentos difíciles.

A mis hermanos les doy las gracias por todo su apoyo, ayuda y paciencia brindada.

Agradezco al grupo de profesores que nos acompañó durante esta trayectoria de nuestras vidas colocando sus conocimientos y preparación a nuestro alcance.

A la universidad por permitirme continuar siendo parte de ella y a todas aquellas personas que directa o indirectamente siempre han estado conmigo apoyándome y brindándome siempre una voz de aliento y esperanza en los momentos de dificultad.

Fabián Alberto Salas Martínez

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la oportunidad de poder seguir creciendo cada día y llegar a superarme en cada una de metas para poder llegar a conseguir mis objetivos.

A mis padres que me han contribuido para llegar a encaminarme en cada paso de mi vida y han puesto las mejores intenciones y esfuerzos para ser la persona y profesional que hoy en día soy.

A mi esposo que me ha dado el empuje y apoyo para luchar juntos y lograr superarnos cada día más en las aspiraciones y proyectos encaminados a un mejor futuro.

A mis hermanos gracias por el apoyo espiritual, colaboración y deseos sinceros de apoyarme en cada meta.

A mis profesores que me brindaron los conocimientos necesarios y herramientas para desarrollarme profesionalmente, a la universidad por permitirme hacer parte de ella.

Sergina Isabel Campo Fontalvo

RESUMEN

La presente investigación propone el diseño de una herramienta sistematizada que permite realizar auditorías a sistemas Linux desde sistemas operativos Windows basándose en el modelo cobit 4.1 para facilitar a los usuarios extraer información directa desde un equipo conectado a la red con sistema operativo windows que permite ejercer control y seguimiento de manera continua y permanente a sistemas operativos Linux.

Palabras claves: Auditoria, control , seguimiento, Linux, Windows, Cobit, Software, Diseño, Sistemas operativos, Comandos , herramienta, Seguridad

SUMMARY

This research proposes a systematic design tool to perform audits of Linux systems from Windows operating systems based on the model cobit 4.1 to facilitate users to extract information from a computer directly connected to the network with windows operating system that allows exercise control and monitoring of continuous and permanent way to Linux operating systems.

KEYWORDS: Audit, control, monitoring, Linux, Windows, Cobit, Software, Design, operating systems, commands, tools, safety

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	9
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	11
2. JUSTIFICACIÓN	12
3. MARCO TEORICO	13
3.1 SOFTWARE	13
3.1.1 CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE	13
3.1.2 ETAPAS DEL CICLO DE VIDA.....	14
3.1.2.1 Expresiones de necesidades	14
3.1.2.2 Especificaciones	15
3.1.2.3 Análisis	15
3.1.2.4 Diseño.....	16
3.1.2.5 Observación.....	16
3.1.6.6 Implementación.....	16
3.1.6.7 Pruebas	17
3.1.6.8 Validación.....	17
3.1.6.9 Mantenimiento y evolución	17
3.1.7 BASE DE DATOS	18
3.1.7.1 Características de las bases de datos.....	18
3.1.7.2 Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD).....	19
3.1.7.3 Modelo Entidad-Relación.....	19
3.1.7.4 Cardinalidad de las Relaciones	20
3.1.7.5 Estructura De Una Base De Datos	20
3.1.7.6 SQL (Lenguaje de consulta estructurado)	20

3.1.8. LENGUAJE DE PROGRAMACION DELPHI	21
3.1.8.1. Características Específicas Del Lenguaje	21
3.1.8.2. Lenguaje De Programación Visual Basic.....	22
3.1.9. DIFERENCIAS ENTRE DELPHI Y VISUAL BASIC	24
3.1.9.1. Sistemas Operativos	25
3.1.9.2. Funciones básicas	26
3.1.9.3. Windows.....	26
3.1.9.4. Linux.....	27
3.1.9.5. Redes.....	28
3.1.9.6. Protocolos De Redes	29
3.1.9.6.1. TCP / IP	29
3.1.9.6.2. Samba	30
3.1.9.6.3. Netbios	30
3.1.9.6.4. Netbeui.....	31
3.1.9.7. Cobit.....	31
4. OBJETIVOS.....	33
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	33
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	33
5. DISEÑO METODOLÓGICO	35
5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
5.2 PARADIGMA DE INVESTIGACION.....	37
5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	37
5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	38
6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	42

6.1 PLANES DE AUDITORIA DE SISTEMAS.....	43
6.1.1 OBSERVACIÓN DIRECTA.....	50
6.1.2. ENCUESTAS A PERSONAL DEDICADO A AUDITORIA.....	50
6.2. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	51
6.2.1. DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	55
6.2.2 NECESIDADES DE HARDWARE Y SOFTWARE	61
6.2.2.1 Hardware:.....	61
6.2.2.2 Software	62
6.3 ANALISIS COSTOS - BENEFICIOS	63
6.3.1. ESTIMACIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS	63
6.3.2. IDENTIFICACIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS.....	63
6.3.2.1 Beneficios Tangibles	63
6.3.2.2 Beneficios Intangibles	63
6.3.2.3 Costos Tangibles	64
6.3.2.4 Costos Intangibles	64
6.4 ANALISIS DEL SISTEMA PROPUESTO	64
6.4.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (DFD)	64
6.4.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS INCLUYENDO PARÁMETROS DE LA INTERFAZ GRAFICA	66
7. CONCLUSIONES	90
8. BIBLIOGRAFÍA	91

INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo el software se contemplaba como algo añadido. Desde entonces el campo se ha desarrollado ampliamente. La programación de computadoras era un “arte de andar por casa” para el que existían pocos métodos sistemáticos. En los primeros años lo normal era que el software se diseñara a medida para cada aplicación y tenía una distribución relativamente pequeña. El software como producto estaba en su infancia. La mayoría del software se desarrollaba y era utilizado por la misma persona u organización. La misma persona lo escribía, lo ejecutaba y, si fallaba, lo depuraba. Debido a que la movilidad en el trabajo era baja. Los ejecutivos estaban seguros de que esa persona estaría allí cuando se encontrara algún error. Debido a este entorno personalizado del software, el diseño era un proceso implícito, realizado en la mente de alguien, y la documentación normalmente no existía. A medida que las exigencias del mercado cambiaron y muchas se ampliaron el software dejó de ser un añadido para verse como una necesidad alejándose de la ejecución individual para continuar dando un impacto mayor en la parte colectiva a medida que se presentaron cambios y avances. Es así como surgió la necesidad realizar y aplicar controles y seguimientos a los procesos realizados por dichos sistemas que permitieran realizar una labor una mejor labor. Situaciones como estas son las que han impulsado la realización de este trabajo de investigación donde se presenta la forma de como diseñar una herramienta basada en el modelo cobit 4.1, que nos permita realizar auditorías a los sistemas operativos Linux; sirviendo de apoyo a los auditores de sistemas de información para acelerar el proceso de verificación y localización hallazgos. Con esta herramienta se podrá revisar los archivos maestros de un sistema operativo Linux sin necesidad de manipular el equipo objeto de auditoría y que éste nos brinde un reporte en línea con la información deseada.

Para el desarrollo de esta herramienta es necesario: que el sistema objeto de auditoría sea Linux, el lenguaje de programación y el motor de base de datos en el cual será realizada la aplicación queda a opción del desarrollador o programador de la aplicación, sin embargo se recomienda que el lenguaje de programación sea Delphi ya que es un lenguaje que se puede utilizar en los sistemas operativos tanto Linux como Windows con motor de Bd Sql server o mysql, el protocolo de conexión que facilitara la comunicación entre la aplicación y la maquina elegida sea TCP; teniendo en cuenta que para acceder a los recursos y carpetas se debe instalar en Linux el servicio SAMBA, que es lo que añade a Linux el soporte para el protocolo NetBIOS que emplea Windows en su Cliente para Redes Microsoft.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Se ha podido observar que las organizaciones son muy cautelosas, en cuanto al manejo y acceso a la información, de acuerdo a la importancia de ésta para la continuidad del negocio y el ineficiente desempeño para detectar fallas para controlar las actualizaciones en los procesos, como ingresos por súper usuarios, eliminación, inserción, ejecución de comandos críticos para los procesos en ejecución; la falta de integridad en los datos, accesos no autorizados e inhabilidad para la detección de los usuarios que realizan las diferentes operaciones; se han visto en la necesidad implantar modelos de control interno que le permitan minimizar el riesgo en el manejo de la información, para los cuales recomiendan incrementar los niveles de seguridad tanto físicos como lógicos y teniendo en cuenta que en la actualidad no hay herramientas específicas que permitan realizar auditorías a los sistemas operativos en una forma rápida, precisa, confiable y administrando eficientemente la información sin poseer un alto conocimiento en comandos que utilizan en los sistemas operativos Linux y sin necesidad de manipular físicamente el equipo auditado.

2. JUSTIFICACIÓN

Con esta investigación se lograra modernizar aun más la auditoria ya que la carencia de software que permitan realizar auditorías a servidores Linux nos han impulsado a realizar el diseño que estamos planteando y de acuerdo a la limitación de acceso, tiempo y la falta de familiaridad en la ejecución de comandos en el sistema operativo Linux para la verificación y revisión de procesos en ejecución o ejecutados en la plataforma y la gran necesidad de obtener la información oportuna de la manipulación de equipos que poseen información valiosa para las organizaciones, se ha hecho necesario diseñar una herramienta automática basada en el marco de referencia cobit 4.1 que permita realizar auditorías a los sistemas operativos Linux de forma rápida, segura y confiable, permitiendo a los auditores obtener información de forma inmediata sin tener que manipular el equipo objeto de auditoría obteniendo resultados veraces de los cambios y manipulaciones realizadas en la consola de comandos y en la plataforma grafica del sistema, identificando el usuario que realizo los cambios, ejecuto, elimino o modifiko alguna aplicación del sistema; brindando así un informe detallado y con todos los hallazgos encontrados de los diferentes cambios realizados brindando así un mejor servicio de auditoría a la alta gerencia o al personal interesado en dicha auditoria.

3. MARCO TEORICO

Entre los procesos que rigen a la organización de una empresa para poder realizar cada una de las actividades de manera eficiente y eficaz se requiere de la realización de procesos de auditoría acorde con las nuevas tendencias en tecnología que permitan mejorar los procesos de funcionalidad de la organización. Para ello se requiere tener un conocimiento profundo con respecto a ciertas teorías que serán indispensables para llevar a cabo este proyecto como los que se presentan a continuación:

SOFTWARE

Se refiere al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital, y comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware).

Nace por la necesidad de aprovechar las capacidades de cómputo de las computadoras, permitiendo a los programadores organizar y escribir complejos conjuntos de instrucciones que posteriormente serán analizadas y traducidas a un lenguaje que las máquinas pueden comprender, obteniendo por todo este proceso unos ficheros conocidos popularmente como binarios o ejecutables, con las funciones específicas para lo que han sido creados.

CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

El desarrollo de software va unido a un **ciclo de vida** compuesto por una serie de etapas que comprenden todas las actividades, desde el momento en que surge la

idea de crear un nuevo producto software, hasta aquel en que el producto deja definitivamente de ser utilizado por el último de sus usuarios.

ETAPAS DEL CICLO DE VIDA

Veamos, a grandes rasgos, una pequeña descripción de etapas con que podemos contar a lo largo del ciclo de vida del software; una vez delimitadas en cierta manera las etapas, habrá que ver la forma en que estas se afrontan (existen diversos **modelos de ciclo de vida**, y la elección de un cierto modelo para un determinado tipo de proyecto puede ser de vital importancia; el orden de las etapas es un factor importante, p.ej. tener una etapa de validación al final del proyecto, tal como sugiere el modelo en cascada o lineal, puede implicar serios problemas sobre la gestión de determinados proyectos; hay que tener en cuenta que retomar etapas previas es costoso, y cuanto más tarde se haga más costoso resultará, por tanto el hecho de contar con una etapa de validación tardía tiene su riesgo y, por su situación en el ciclo, un posible tiempo de reacción mínimo en caso de tener que retornar a fases previas)

❖ Expresiones de necesidades

Esta etapa tiene como objetivo la consecución de un primer documento en que queden reflejados los requerimientos y funcionalidades que ofrecerá al usuario del sistema a desarrollar (qué, y no cómo, se va a desarrollar).

Dado que normalmente se trata de necesidades del cliente para el que se creará la aplicación, el documento resultante suele tener como origen una serie de entrevistas cliente-proveedor situadas en el contexto de una relación comercial, siendo que debe ser comprendido por ambas partes (puede incluso tomarse como base para el propio acuerdo comercial).

❖ Especificaciones

Esta etapa se obtendrá un nuevo documento que definirá con más precisión el sistema requerido por el cliente (el empleo de los casos de uso, *use cases*, de Jacobson es una muy buena elección para llevar a cabo la especificación del sistema).

Lo más normal será que no resulte posible obtener una buena especificación del sistema a la primera; serán necesarias sucesivas versiones del documento en que irán quedando reflejada la evolución de las necesidades del cliente (por una parte no siempre sabe en los primeros contactos todo lo que quiere realmente, y por otra parte pueden surgir cambios externos que supongan requerimientos nuevos o modificaciones de los ya contemplados).

❖ Análisis

Es necesario determinar qué elementos intervienen en el sistema a desarrollar, así como su estructura, relaciones, evolución en el tiempo, detalle de sus funcionalidades, ... que van a dar una descripción clara de qué sistema vamos a construir, qué funcionalidades va a aportar y qué comportamiento va a tener. Para ello se enfocará el sistema desde tres puntos de vista relacionados pero diferentes:

- Funcional.
- Estático.
- Dinámico.

❖ Diseño

Tras la etapa anterior ya se tiene claro que debe hacer el sistema, ahora tenemos que determinar cómo va a hacerlo (¿cómo debe ser construido el sistema?; aquí se definirán en detalle entidades y relaciones de las bases de datos, se pasará de casos de uso esenciales a su definición como casos expandidos reales, se seleccionará el lenguaje más adecuado, el Sistema Gestor de Bases de Datos a utilizar en su caso, librerías, configuraciones hardware, redes, etc.).

❖ Observación

Aunque todo debe ser tratado a su tiempo, y sería muy deseable que las decisiones correspondientes en esta etapa fueran tomadas precisamente en esta etapa, muchas veces nos vamos a encontrar con unas decisiones previamente impuestas sobre lenguaje, plataforma, etc. Unas veces se dirán justificadas en simple política de empresa y por mantener "compatibilidad" en lo que respecta a los demás proyectos de la propia empresa, y en otras ocasiones por rumores de que tal o cual herramienta mejoraría la velocidad de desarrollo u otro aspecto de interés (en parte de los casos no serán rumores con fundamento o estudios previos realizados al efecto, sino más bien debidos a la propia publicidad como consejera).

❖ Implementación

Llegado este punto se empieza a codificar algoritmos y estructuras de datos, definidos en las etapas anteriores, en el correspondiente lenguaje de programación y/o para un determinado sistema gestor de bases de datos.

Observación:

Lamentablemente en la actualidad, año 2.000..., quedan bastantes empresas en las que, tras una reunión comercial en que tan solo se ha conseguido recabar una breve lista de requerimientos, a pesar de tener que enfrentarse a proyectos grandes-medios, se pasa directamente a la etapa de implementación; son proyectos guiados por el riesgo que supone adoptar un modelo de ciclo de vida de *codificar-correr* (Code and fix) donde se eliminan las fases de especificaciones, análisis y diseño con la consiguiente pérdida de control sobre la gestión del proyecto.

❖ Pruebas

El objetivo de estas pruebas es garantizar que el sistema ha sido desarrollado correctamente, sin errores de diseño y/o programación. Es conveniente que sean planteadas al menos tanto a nivel de cada módulo (aislado del resto), como de integración del sistema (según sea la naturaleza del proyecto en cuestión se podrán tener en cuenta pruebas adicionales, por ejemplo. De rendimiento).

❖ Validación

Esta etapa tiene como objetivo la verificación de que el sistema desarrollado cumple con los requisitos expresados inicialmente por el cliente y que han dado lugar al presente proyecto (para esta fase también es interesante contar con los *use cases*, generados a través de las correspondientes fases previas, que servirán de guía para la verificación de que el sistema cumple con lo descrito por estos).

❖ Mantenimiento y evolución

Finalmente la aplicación resultante se encuentra ya en fase de producción (en funcionamiento para el cliente, cumpliendo ya los objetivos para los que ha sido

creada). A partir de este momento se entra en la etapa de mantenimiento, que supondrá ya pequeñas operaciones tanto de corrección como de mejora de la aplicación (p.ej. mejora del rendimiento), así como otras de mayor importancia, fruto de la propia evolución (p.ej. nuevas opciones para el usuario debidas a nuevas operaciones contempladas para el producto).

La mayoría de las veces en que se desarrolla una nueva aplicación, se piensa solamente en un ciclo de vida para su creación, olvidando la posibilidad de que esta deba sufrir modificaciones futuras (que tendrán que producirse con casi completa seguridad para la mayor parte de los casos).

Aunque nuestro proyecto está basado simplemente en el diseño del software.

BASE DE DATOS

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.

❖ Características de las bases de datos

Entre las principales características de los sistemas de base de datos podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.

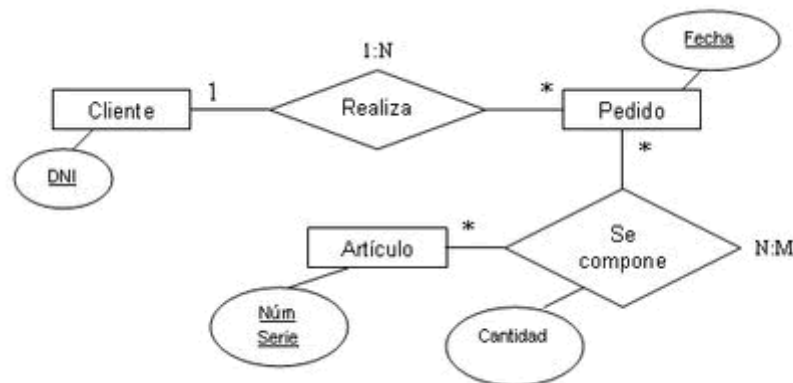
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

❖ Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)

Los Sistemas de Gestión de Base de Datos (en inglés DataBase Management System) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

❖ Modelo Entidad-Relación

Los diagramas o modelos entidad-relación (denominado por su siglas, ERD “Diagram Entity relationship”) son una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información. Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema de información, sus inter-relaciones y propiedades.



Cita bibliográfica http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_entidad-relaci3n

❖ Cardinalidad de las Relaciones

El diseño de relaciones entre las tablas de una base de datos puede ser la siguiente:

- **Relaciones de uno a uno:** una instancia de la entidad A se relaciona con una y solamente una de la entidad B.
- **Relaciones de uno a muchos:** cada instancia de la entidad A se relaciona con varias instancias de la entidad B.
- **Relaciones de muchos a muchos:** cualquier instancia de la entidad A se relaciona con cualquier instancia de la entidad B.

Cita bibliográfica http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_entidad-relaci3n

❖ Estructura De Una Base De Datos

Una base de datos, a fin de ordenar la informaci3n de manera l3gica, posee un orden que debe ser cumplido para acceder a la informaci3n de manera coherente. Cada base de datos contiene una o m1s tablas, que cumplen la funci3n de contener los campos.

❖ SQL (Lenguaje de consulta estructurado)

Es un lenguaje de base de datos normalizado, utilizado por el motor de base de datos de Microsoft Jet. **SQL** se utiliza para crear objetos QueryDef, como el argumento de origen del m3todo OpenRecordSet y como la propiedad RecordSource del control de datos. Tambi3n se puede utilizar con el m3todo Execute para crear y manipular directamente las bases de datos Jet y crear consultas **SQL** de paso a trav3s para manipular bases de datos remotas cliente – servidor.

❖ LENGUAJE DE PROGRAMACION DELPHI

Es un entorno de desarrollo de software para programar visualmente basado en lenguaje object pascal, una versión moderna de pascal. Es desarrollado por la empresa borland. Con Delphi se pueden desarrollar aplicaciones visuales, de base de datos, de consola, CGI, servicios del sistema operativo, En sus diferentes variantes, permite producir archivos ejecutables para Windows, GNU/Linux y la plataforma .NET etc.

El nombre "Delphi" hace referencia al oráculo de Delfos y se pronuncia delphi. Se eligió ese nombre para resaltar su mejora con el programa antecesor, el turbo pascal; la mejora era su conectividad con las bases de datos Oracle.

- **Características Específicas Del Lenguaje**

Delphi está basado en una versión de Pascal denominada Object Pascal. Borland en los últimos años defendía que el nombre correcto del lenguaje es también Delphi, posiblemente debido a pretensiones de marca, aunque en sus mismos manuales el nombre del lenguaje aparecía como Object Pascal, por lo que la comunidad de programadores no ha adoptado mayoritariamente este cambio (supuesta aclaración, según Borland). Object Pascal expande las funcionalidades del Pascal estándar:

Soporte para la programación orientada a objetos (habitualmente llamada POO) también existente desde Turbo Pascal 5.5, pero más evolucionada en cuanto a:

Encapsulación: declarando partes privadas, protegidas, públicas y publicadas de las clases

Propiedades: concepto nuevo que luego han adaptado muchos otros lenguajes. Las propiedades permiten usar la sintaxis de asignación para setters y getters y simplificación de la sintaxis de referencias a clases y punteros.

Soporte para manejo estructurado de excepciones, mejorando sensiblemente el control de errores de usuario y del sistema.

Programación activada por eventos (event-driven), posible gracias a la técnica de delegación de eventos. Esta técnica permite asignar el método de un objeto para responder a un evento lanzado sobre otro objeto. Fue adoptada por Niklaus Wirth, autor del Pascal Original, e incorporada a otros de sus lenguajes como Component Pascal.

Delphi es una Two-Way-Tool, es decir una herramienta de dos direcciones, porque permite crear herramientas de dos formas: una de forma visual en la pantalla por medio de la función de arrastrar y colocar (Drag & Drop), la otra es a través de la programación convencional, escribiendo el código. Ambas técnicas pueden utilizarse de forma alternativa o simultanea.

SITIO-WEB:

http://es.wikibooks.org/wiki/Programaci%C3%B3n_en_Delphi/Caracter%C3%ADsticas_espec%C3%ADficas_del_Lenguaje

- **Lenguaje De Programación Visual Basic**

Visual Basic es uno de los tantos lenguajes de programación que podemos encontrar hoy en día. Dicho lenguaje nace del BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) que fue creado en su versión original en el Dartmouth College, con el propósito de servir a aquellas personas que estaban interesadas en iniciarse en algún lenguaje de programación. Luego de sufrir varias modificaciones, en el año 1978 se estableció el BASIC estándar. La sencillez del lenguaje ganó el desprecio de los programadores avanzados por considerarlo "un lenguaje para principiantes".

Primero fue GW-BASIC, luego se transformó en QuickBASIC y actualmente se lo conoce como Visual Basic y la versión más reciente es la 6 que se incluye en el paquete Visual Studio 6 de Microsoft. Esta versión combina la sencillez del BASIC

con un poderoso lenguaje de programación Visual que juntos permiten desarrollar robustos programas de 32 bits para Windows. Esta fusión de sencillez y la estética permitió ampliar mucho más el monopolio de Microsoft, ya que el lenguaje sólo es compatible con Windows, un sistema operativo de la misma empresa.

Visual Basic ya no es más "un lenguaje para principiantes" sino que es una perfecta alternativa para los programadores de cualquier nivel que deseen desarrollar aplicaciones compatibles con Windows.

En este informe explicaremos algunos términos y/o características de mismo con la finalidad de aprender más sobre este Programa y manejarlo con facilidad

1. De los fundamentos de programación explique:

Es un lenguaje de programación que se ha diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones en un entorno grafico (GUI-GRAPHICAL USER INTERFACE) Como Windows 98, Windows NT o superior.

¿Qué es Visual Basic?

Diseñador de entorno de datos: Es posible generar, de manera automática, conectividad entre controles y datos mediante la acción de arrastrar y colocar sobre formularios o informes.

Los Objetos Activos son una nueva tecnología de acceso a datos mediante la acción de arrastrar y colocar sobre formularios o informes.

Asistente para formularios: Sirve para generar de manera automática formularios que administran registros de tablas o consultas pertenecientes a una base de datos, hoja de cálculo u objeto (ADO-ACTIVE DATA OBJECT)

Asistente para barras de herramientas es factible incluir barras de herramientas es factible incluir barra de herramientas personalizada, donde el usuario selecciona los botones que desea visualizar durante la ejecución.

En las aplicaciones HTML: Se combinan instrucciones de Visual Basic con código HTML para controlar los eventos que se realizan con frecuencia en una página web.

La Ventana de Vista de datos proporciona acceso a la estructura de una base de datos. Desde esta también acceso al Diseñador de Consultas y diseñador de Base de datos para administrar y registros

❖ DIFERENCIAS ENTRE DELPHI Y VISUAL BASIC

DELPHI	VISUAL BASIC
Es un lenguaje de programación orientado a objetos.	Es un lenguaje de programación basado en objetos.
Produce aplicaciones en código maquina.	Produce código para ser interpretado.
No necesita instalación de intérprete de código.	Indispensable tener interprete de código.
Se puede programar DLLs para comunicarnos con otros lenguajes	
Los componentes visuales son más eficientes.	Utiliza controles VBXs lo cual ocupa más memoria y provoca mayor intercambio de páginas de memoria virtual con el disco.
Se puede programar los componentes visuales inclusive se pueden crear nuevos controles que hereden características de controles ya existentes.	No permite programar controles VBX ni OCX.
Se puede programas tanto controladores como servidores de automatización.	

Se pueden utilizar los obsoletos controles VBX para la versión de 16bits o los nuevos OCX para la versión de 32 bits.	
Se encuentran versiones para Linux y windons.	
Beneficios de característica importantes como polimorfismo, encapsulamiento y herencia.	

- **Sistemas Operativos**

Es un software de sistema es decir, un conjunto de programas de computación destinados a realizar muchas tareas entre las que destaca la administración eficaz de sus recursos.

Comienza a trabajar cuando en memoria se carga un programa específico y aun antes de ello, que se ejecuta al iniciar el equipo, o al iniciar una máquina virtual, y gestiona el hardware de la máquina desde los niveles más básicos, brindando una interfaz con el usuario.

Un sistema operativo se puede encontrar normalmente en la mayoría de los aparatos electrónicos que utilicen microprocesadores para funcionar, ya que gracias a éstos podemos entender la máquina y que ésta cumpla con sus funciones (teléfonos móviles, reproductores de DVD, autorradios, computadoras, radios, etc.).

- **Funciones básicas**

Los sistemas operativos, en su condición de capa software que posibilitan y simplifica el manejo de la computadora, desempeñan una serie de funciones básicas esenciales para la gestión del equipo. Entre las más destacables, cada una ejercida por un componente interno (módulo en núcleos monolíticos servidor en micro núcleos), podemos reseñar las siguientes:

- Proporcionar más comodidad en el uso de un computador.
- Gestionar de manera eficiente los recursos del equipo, ejecutando servicios para los procesos (programas)
- Brindar una interfaz al usuario, ejecutando instrucciones (comandos).
- Permitir que los cambios debidos al desarrollo del propio SO se puedan realizar sin interferir con los servicios que ya se prestaban (evolutividad).

Un sistema operativo desempeña 5 funciones básicas en la operación de un sistema informático: suministro de interfaz al usuario, administración de recursos, administración de archivos, administración de tareas y servicio de soporte y utilidades.

Entre los cuales tenemos:

- **Windows**

Es una familia de sistemas operativos desarrollados y comercializados por Microsoft. Existen versiones para hogares, empresas, servidores y dispositivos móviles, como computadores de bolsillo y teléfonos inteligentes. Hay variantes para procesadores de 16, 32 y 64 bits.

Incorpora diversas aplicaciones como Internet Explorer, el Reproductor de Windows Media, Windows Movie Maker, Windows Mail, Windows Messenger, Windows Defender, entre otros.

Desde hace muchos años es el sistema operativo más difundido y usado del mundo; de hecho la mayoría de los programas (tanto comerciales como gratuitos y libres) se desarrolla originalmente para este sistema.

- **Linux**

Linux es un sistema operativo diseñado por cientos de programadores de todo el planeta, aunque el principal responsable del proyecto es Linus Torvalds. Su objetivo inicial es propulsar el software de libre distribución junto con su código fuente para que pueda ser modificado por cualquier persona, dando rienda suelta a la creatividad. El hecho de que el sistema operativo incluya su propio código fuente expande enormemente las posibilidades de este sistema. Este método también es aplicado en numerosas ocasiones a los programas que corren en el sistema, lo que hace que podamos encontrar muchísimo programa útiles totalmente gratuitos y con su código fuente. Y la cuestión es que, señores y señoras, Linux es un sistema operativo totalmente gratuito.

Mi máquina corre Linux, y puedo asegurar que es uno de los sistemas que más aprovecha mi computadora, es decir, con el consigo ejecutar tareas mucho más rápido que con otros sistemas operativos comerciales. Y es que Linux no requiere grandes prestaciones para funcionar.

Las funciones principales de este magnífico sistema operativo son:

- **Sistema multitarea** En Linux es posible ejecutar varios programas a la vez sin necesidad de tener que parar la ejecución de cada aplicación.

- **Sistema multiusuario** Varios usuarios pueden acceder a las aplicaciones y recursos del sistema Linux al mismo tiempo. Y, por supuesto, cada uno de ellos puede ejecutar varios programas a la vez (multitarea).
- **Shells programables** Un Shell conecta las ordenes de un usuario con el Kernel de Linux (el núcleo del sistema), y al ser programables se puede modificar para adaptarlo a tus necesidades. Por ejemplo, es muy útil para realizar procesos en segundo plano.
- **Independencia de dispositivos** Linux admite cualquier tipo de dispositivo (módems, impresoras) gracias a que cada una vez instalado uno nuevo, se añade al Kernel el enlace o controlador necesario con el dispositivo, haciendo que el Kernel y el enlace se fusionen. Linux posee una gran adaptabilidad y no se encuentra limitado como otros sistemas operativos.
- **Comunicaciones** Linux es el sistema más flexible para poder conectarse a cualquier ordenador del mundo. Internet se creó y desarrollo dentro del mundo de Unix, y por lo tanto Linux tiene las mayores capacidades para navegar, ya que Unix y Linux son sistemas prácticamente idénticos. Con Linux podrá montar un servidor en su propia casa sin tener que pagar las enormes cantidades de dinero que piden otros sistemas.

- **Redes**

Una red es una configuración de computadora que intercambia información. Pueden proceder de una variedad de fabricantes y es probable que tenga diferencias tanto en hardware como en software, para posibilitar la comunicación entre estas es necesario un conjunto de reglas formales para su interacción. A estas reglas se les denominan protocolos.

- **Protocolos De Redes**

Un protocolo es un conjunto de reglas establecidas entre dos dispositivos para permitir la comunicación entre ambos.

- **TCP / IP**

Se han desarrollado diferentes familias de protocolos para comunicación por red de datos para los sistemas UNIX. El más ampliamente utilizado es el Internet Protocol Suite, comúnmente conocido como TCP / IP.

Es un protocolo DARPA que proporciona transmisión fiable de paquetes de datos sobre redes. El nombre TCP / IP Proviene de dos protocolos importantes de la familia, el Transmission Control Protocol (TCP) y el Internet Protocol (IP). Todos juntos llegan a ser más de 100 protocolos diferentes definidos en este conjunto.

El TCP / IP es la base del Internet que sirve para enlazar computadoras que utilizan diferentes sistemas operativos, incluyendo PC, minicomputadoras y computadoras centrales sobre redes de área local y área extensa. TCP / IP fue desarrollado y demostrado por primera vez en 1972 por el departamento de defensa de los Estados Unidos, ejecutándolo en el ARPANET una red de área extensa del departamento de defensa.

Los protocolos del nivel de transporte pueden solucionar problemas como la **fiabilidad** ("¿alcanzan los datos su destino?") y la seguridad de que los datos llegan en el orden correcto. En el conjunto de protocolos TCP/IP, los protocolos de transporte también determinan a qué aplicación van destinados los datos.

- **Samba**

Samba es una suite de aplicaciones Unix que habla el protocolo SMB (Server Message Block). Muchos sistemas operativos, incluidos Windows y OS/2, usan SMB para operaciones de red cliente-servidor. Mediante el soporte de este protocolo, Samba permite a los servidores Unix entrar en acción, comunicando con el mismo protocolo de red que los productos de Microsoft Windows. De este modo, una máquina Unix con Samba puede enmascararse como servidor en tu red Microsoft y ofrecer los siguientes servicios:

- Compartir uno o más sistemas de archivos.
- Compartir impresoras, instaladas tanto en el servidor como en los clientes.
- Ayudar a los clientes, con visualizador de Clientes de Red.
- Autenticar clientes logueándose contra un dominio Windows.
- Proporcionar o asistir con un servidor de resolución de nombres WINS.

- **Netbios**

NetBIOS (*Network Basic Input/Output System*) es un programa que permite que se comuniquen aplicaciones en diferentes ordenadores dentro de una LAN. Desarrollado originalmente para las redes de ordenadores personales IBM, fue adoptado posteriormente por Microsoft. NetBIOS se usa en redes con topologías Ethernet y token ring. No permite por sí mismo un mecanismo de enrutamiento por lo que no es adecuado para redes de área extensa (MAN), en las que se deberá usar otro protocolo para el transporte de los datos (por ejemplo, el TCP). NetBIOS puede actuar como protocolo orientado a conexión o no (en sus modos respectivos *sesión* y *datagrama*). En el modo sesión dos ordenadores establecen una conexión para establecer una conversación entre los mismos, mientras que en el modo datagrama cada mensaje se envía independientemente. Una de las desventajas de NetBIOS es que no proporciona un marco estándar o formato de datos para la transmisión.

- **Netbeui**

NetBIOS Extended User Interface o *Interfaz de Usuario para NetBIOS* es una versión mejorada de NetBIOS que sí permite el formato o arreglo de la información en una transmisión de datos. También desarrollado por IBM y adoptado después por Microsoft, es actualmente el protocolo predominante en las redes Windows NT, LAN Manager y Windows para Trabajo en Grupo. Aunque NetBEUI es la mejor elección como protocolo para la comunicación dentro de una LAN, el problema es que no soporta el enrutamiento de mensajes hacia otras redes, que deberá hacerse a través de otros protocolos (por ejemplo, IPX o TCP/IP). Un método usual es instalar tanto NetBEUI como TCP/IP en cada estación de trabajo y configurar el servidor para usar NetBEUI para la comunicación dentro de la LAN y TCP/IP para la comunicación hacia afuera de la LAN.

- **Cobit**

Es el marco aceptado internacionalmente como una buena práctica para el control de la información, TI y los riesgos que conllevan. COBIT se utiliza para implementar el gobierno de IT y mejorar los controles de IT. Contiene objetivos de control, directivas de aseguramiento, medidas de desempeño y resultados, factores críticos de éxito y modelos de madurez.

Para ayudar a las organizaciones a satisfacer con éxito los desafíos de los negocios actualmente, el IT Governance Institute (ITGI) ha publicado la versión de COBIT 4.1.

Cobit es un framework de Gobierno de TI y un conjunto de herramientas de soporte para el gobierno de T.I. Que les permite a los gerentes cubrir la brecha entre los requerimientos de control, los aspectos técnicos y riesgos de negocio.

Cobit hace posible el desarrollo de una política clara y las buenas prácticas para los controles de T.I. a través de las organizaciones.

Cobit enfatiza en la conformidad a regulaciones, ayuda a las organizaciones a incrementar el valor alcanzado desde la TI, permite el alineamiento y simplifica la implementación de la estructura COBIT.

La última versión, COBIT 4.1, enfatiza el cumplimiento normativo, ayuda a las organizaciones a incrementar el valor de T.I., apoya el alineamiento con el negocio y simplifica la implantación de COBIT. Esta versión no invalida el trabajo efectuado con las versiones anteriores del COBIT, sino que puede ser empleado para mejorar el trabajo previo.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una herramienta automática basada en el modelo Cobit 4.1 que permita realizar eficientemente una auditoria a los sistemas operativos Linux, permitiéndonos obtener reportes y verificaciones en caliente de cada uno de los comandos ejecutados por los usuarios.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Obtener datos confiables y veraces de acuerdo a las búsquedas realizadas en los proceso en ejecución o ejecutados por parte de los usuarios en los servidores Linux.

Automatizar el proceso de obtener los hallazgos en la labor de auditoría de sistemas en los servidores Linux.

Realizar seguimientos y controles de cambios efectuados en el sistema operativo y aplicaciones de los servidores Linux.

Minimizar los riesgos de ejecución de comandos no autorizados en los servidores Linux.

Facilitar el proceso de generación de reportes y listados de comandos ejecutados en los servidores Linux.

Minimizar el riesgo de ejecutar comandos que puedan afectar el buen funcionamiento del servidor Linux por parte del auditor de sistemas.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Dado los rasgos de esta investigación y los resultados previstos en ella, es imperioso aplicar la metodología cualitativa y el diseño de corte etnográfico, pues se refiere al estudio de una realidad ubicada en un tiempo y un espacio específicos, a partir de la óptica de los protagonistas de las situaciones de auditorías empresariales, que comparten la mismas experiencias de estudio con el auditor de sistemas de información. De esta forma es posible interpretar, valorar y rediseñar nuevos y mejores software tecnológicos que ayuden a realizar auditorías a sistemas de información de una manera automatizada de manera rápida y segura.

El diseño de tipo etnográfico parte de la observación directa de los ingenieros auditores de sistemas de información frente a las diferentes actividades de recolección de información y evidencias a las que a diario se enfrenta en una entidad.

Es un método de estudio muy empleado por los antropólogos, ingenieros de las diferentes áreas que les permite argumentar y proponer entorno a situaciones significativas de un grupo a través de una matriz.

En esta investigación se emplea el tipo de estudio explicativo, porque intenta descubrir, establecer y explicar las relaciones casualmente funcionales que se dan entre las variables estudiadas. Este tipo de estudio explica el cómo, cuándo, dónde y por qué ocurre un fenómeno social. Ahora bien, como la investigación explicativa tiene una relación causal; no sólo pretende descubrir el problema, además intenta descubrir las causas el mismo.

El corte cualitativo de la investigación se hace sentir porque los investigadores muestran interés en el significado e intenciones de las acciones humanas y centran su atención en las interpretaciones que las personas realizan sobre el mundo que los rodea, vale decir, sobre su microcosmos, pero observándolas en diferentes situaciones y contextos donde el investigador emplea la vía inductiva. Para que lo anterior sea posible es necesario que el investigador desarrolle experiencias directas con los sujetos en el contexto de auditoría empresarial y en otras situaciones que comprenden su realidad. En esta experiencia, además de observar, el investigador debe generar un ambiente adecuado, para que las personas narren sus experiencias directas e indirectas en confianza, con serenidad acorde con el marco de las situaciones.

La finalidad de este tipo de investigación radica en comprender como experimentan, interpretan y argumentan los sujetos la realidad en que están inmersos. Para ello es imprescindible que los investigadores observen a los sujetos en su entorno natural y cotidiano, para indagar por sus criterios y opiniones.

A partir de las características del método de estudio etnográfico, se estima que es aplicable a la situación empresarial. Este método facilitará conocer como se llevan a cabo los diferentes auditores de sistemas su plan de trabajo con el fin de obtener información y evidencias sobre cuáles son sus necesidades, expectativas, fortalezas, debilidades para generar una nueva propuesta que les permita automatizar sus actividades con resultados rápidos seguros y eficientes que permitan el surgimiento y avance de la entidad empresarial donde se encuentra desempeñando sus labores.

5.2 PARADIGMA DE INVESTIGACION

El paradigma a utilizar en este tipo de investigación es el tecnológico puesto que el problema poblacional empresarial desde el punto de vista de auditoría de sistemas no puede analizarse desde la perspectiva ambiental, sin considerar al mismo tiempo el paradigma tecnológico dentro del cual dicha población produce y reproduce la información necesaria para que una entidad realice el seguimiento, monitoreo y control de los procesos ejecutados en la empresa.

Se intentara explicar inicialmente que se entiende por paradigma tecnológico, para ubicar luego la tecnología dentro del proceso histórico y al interior de la estructura cultural.

Llamamos paradigma tecnológico al conjunto de conocimientos técnicas que permiten un determinado dominio del medio natural y de desarrollo material del sistema cultural en su conjunto. El concepto de paradigma significa que cada cultura será construida sobre una plataforma tecnológica diferente. Cuando hablamos de paradigma, nos referimos a las características tecnológicas propias de cada cultura. Cuando hablamos de plataforma nos referimos en cambio a la inevitable base tecnológica que fundamenta todo desarrollo cultural. El paradigma tecnológico no es solamente un manojo de instrumentos físicos. Implica igualmente la creatividad científica y la capacidad de manejo del mundo instrumental.

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la realización de este proyecto en el área de auditoría de sistemas de información, se ha tomado como población ingenieros de sistemas, Gerentes de entidades empresariales, áreas administrativas y técnicos operativos los cuales son los directamente implicados en los procesos de auditoría empresarial.

Estas encuestas se realizarán con el fin de detectar las debilidades y fortalezas y demandas de necesidades de las instituciones empresariales para realizar una labor mucho más efectiva y eficiente.

Se realizarán 100 encuestas distribuidas de la siguiente manera:

- a) 25 Gerentes Empresariales.
- b) 25 Ingenieros de sistemas.
- c) 25 Jefes de áreas.
- d) 25 Técnicos operativos.

Además se tendrá en cuenta algunas fuentes como la observación directa y entrevistas.

5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Primero se realiza una indagación a algunas empresas que no se encuentran utilizando sistemas automatizados que les permita realizar auditoría permanente a los sistemas operativos Linux.

En este tipo de estudio, de carácter cualitativo, el investigador debe emplear técnicas como: la encuesta, la entrevista, la observación participante, diarios de campo, interpretación de textos empresariales como son planes de auditoría, manual de procedimientos y normas de calidad a través de las cuales se rige la empresa y la interpretación de ciertas situaciones en momentos de investigación en los procesos de auditoría.

Las técnicas de recolección de información que se emplearán en esta investigación son:

1. **Encuesta:** Será aplicada a la muestra extraída de la población total, aquellas personas involucradas con los procesos de auditoría como son

gerente de entidades, ingenieros de sistemas, áreas administrativas y técnicos operativos.

2. **Entrevista:** De igual manera será aplicada a una muestra extraída de la población total, aquellos gerentes de entidades, ingenieros de sistemas, personal de áreas administrativas y técnicas, con el objetivo de allanar la mayor información posible.

Además se tendrán en cuenta otras técnicas de corte cualitativo, por ejemplo la observación directa de los gerentes en su entorno cotidiano y en ciertas situaciones especiales: en los momentos de la realización de sus actividades.

La técnica de la investigación participante, muy propia de la investigación cualitativa, permite al investigador obtener datos mediante una interacción con los diferentes sujetos-objetos de estudio. Esto permite la creación de espacios de mutua confianza. Pero es necesario que el investigador no pierda la objetividad por afectos hacia los interlocutores.

De allí deben surgir ciertas apreciaciones verificables, como la ubicación espacial de la del plan de auditoría, sus características generales, sobre todo aquellas que inciden sustancialmente en el estudio que se desarrolla.

En la investigación etnográfica la entrevista se empleará para recoger información directa en el grupo de personas y entidades seleccionadas. Es de tipo abierta con el propósito de analizar la realidad y las relaciones interpersonales que en ella se desarrollan.

Los diarios de campo también ofrecen una excelente alternativa de consulta para la investigación, porque permiten profundizar en los procesos administrativos y operativos que se llevan a cabo. De esta forma es posible conocer las fortalezas y debilidades en el manejo de los procesos de auditoría, en el correcto funcionamiento y logros de objetivos de las entidades empresariales.

También se analiza la actitud del personal implicado en los procesos empresariales tanto administrativos como operativos, dentro y fuera de la organización, y las estrategias que emplean para dar solución a las dificultades que se les presentan.

Etapla significativa es el trabajo que se realiza con el las personas implicadas en los procesos a auditar con el fin de obtener mayor información y realizar una propuesta que se ajuste a sus necesidades.

Luego de aplicar las técnicas mencionadas, se realizará una triangulación, donde se evaluará la tabulación de los resultados arrojados por la aplicación de cada un de las técnicas. Además se podrá comprobar la correspondencia de las respuestas en cada una de las técnicas aplicadas, comparándolas con las respuestas obtenidas con las otras técnicas. También se utilizará revisión documental, todo esto tendiente a determinar los posibles factores que inciden en el desarrollo del plan de auditoría empresarial.

A estos problemas significativos se le buscan estrategias tecnológicas que permitan dar solución, basados en los supuestos teóricos de la presente investigación y cuya responsabilidad será de todo el personal que inciden en el proceso de auditorías de sistemas de una entidad en general quienes deben apropiarse de ellas para ponerlas en práctica con el fin de buscar cambios significativos en los procesos de auditoría de las diferentes entidades de manera que el trabajo sea más rápido efectivo y eficiente, logrando una alta competitividad en el mercado empresarial.

La investigación fue programada a un año comprendido desde el mes de febrero de 2009, hasta el mes febrero 2010, en los cuales se cumplen las diferentes etapas del proceso.

Primera etapa: desde el mes de Febrero 2009, elaboración del anteproyecto de investigación.

Segunda etapa: va desde el mes de Mayo a Agosto de 2009, elaboración y aplicación de las técnicas de recolección de información: encuestas, entrevistas y observación directa.

Tercera etapa: desde el mes de Septiembre a Diciembre de 2009, el desarrollo de la propuesta, sistematización y presentación del informe final.

6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

“LA TECNOLOGÍA NOS ACERCA A RESULTADOS CONFIABLES”

Ante la evidente crisis que atraviesa la sociedad Colombiana con respecto al surgimiento y avance de los procesos tecnológicos, la cual se refleja también en el manejo rápido, adecuado oportuno, eficiente de la información en las entidades empresariales, más específicamente en los procesos de seguimiento y control, ha surgido una gran preocupación acerca del mejoramiento de los procesos tecnológicos utilizados por las diferentes entidades empresariales, los ingenieros de sistemas especialistas en auditoria deben ser capaz de reasumir esas dificultades dando respuestas concretas a la realidad que se vive. Esto significa que el aporte que este debe dar a la sociedad en crisis, es la construcción de alternativa solución para que las diferentes entidades puedan solucionar de manera inmediata las dificultades que en esta se presentan.

En los procesos de auditoría se evidencian situaciones donde los procesos son manejados de una manera inadecuada, generando como consecuencia desequilibrio económico y falencias en el manejo de la información y malas relaciones interpersonales producto de métodos inapropiados que generan un ambiente bastante tenso y no apropiado para el surgimiento y avance de la empresa.

Razones como las anteriores motivaron esta investigación y preocupadas por encontrar soluciones a los problemas presentados a nivel de auditoría en las entidades empresariales se hace necesario el diseño de una estrategia tecnológica que permita disminuir este tipo de incidentes y que al mismo tiempo contribuyan al mejoramiento de la información de las entidades, con el avance tecnológico y a las buenas relaciones interpersonales.

En el estudio se aplicaron diversas técnicas de recolección de información, las cuales nos sirvieron de herramientas fundamentales para conocer y detallar sobre el problema motivo de la investigación.

Encontrar además elementos estructurados que ayudaron a formar una idea de otras formas del manejo de la información para obtener las metas trazadas por la organización.

La información recogida y organizada permitió la exploración de los factores que inciden directamente en el manejo inapropiado de la tecnología y que afectan el buen desempeño y la competitividad en el mercado nacional e internacional.

6.1 PLANES DE AUDITORIA DE SISTEMAS

Los planes de auditoría de sistemas de información son fundamentales para el logro de los objetivos de una entidad, de allí que sea de vital importancia la escogencia de un plan de auditoría apropiado que permita un eficaz, eficiente y efectivo funcionamiento de la empresa para satisfacer las metas trazadas por la organización, es así como a través de las diferentes evidencias tomadas a cada uno de los miembros de las diferentes entidades empresariales, se puede apreciar que en su mayoría no cuentan con un plan de auditoría de sistemas apropiado que apunte a la consecución de los objetivos de la empresa. Ocasionando grandes trastornos en el manejo de la información que originan un ambiente laboral tenso.

Esta situación hay que empezarla a asumir, dándole la importancia que se merece la escogencia de un plan de auditoría apropiado de manera que la empresa pueda apuntar a la consecución de sus objetivos logrando un alto rendimiento en el manejo apropiado de la información y al mismo tiempo contribuya al mejoramiento de las relaciones interpersonales entre los diferentes miembros de la organización. Ya que de no ser así la empresa entraría en riesgo de obtener las metas propuestas.

Los planes de auditoría nos permiten controlar, seguir, evaluar y medir los procesos que se llevan a cabo en toda entidad empresarial, es por eso que las organizaciones están llamadas a seleccionar planes de auditoría que se ajusten a las necesidades de su empresa para el logro de sus objetivos.

En la observación participativa aplicada en el desarrollo de cinco visitas a diferentes entidades como evento significativo, para evaluar los planes de auditoría y las relaciones que se dan entre los diferentes miembros de la organización cuando se presentan fallas en el procesamiento de la información, pudo evidenciar los siguientes aspectos:

Incapacidad para la solución por conflicto producto de fallas técnicas y de comunicación los cuales llevan a crear un ambiente negativo dentro de las empresas, cabe señalar como el gerente hace uso del regaño, el grito, la amenaza, para imponer su autoridad, dando como resultado a represiones que generan resentimientos, desmotivación y por ende baja autoestima que conllevan a realizar un trabajo muy desmotivado y poco productivo.

Estas formas de gerenciar procesos pueden llevar a consecuencias mayores, debido a que la desmotivación y el bajo autoestima del empleado pueden ocasionar que por fallas técnicas la cuales se verán reflejadas en la consecución de los objetivos de la empresa.

Este tipo de problemas pueden evitarse si la entidad selecciona adecuadamente un plan operativo de auditoría de sistemas que satisfaga todos los procesos empresariales para mantener un alto nivel competitivo en el mercado empresarial. Esta situación se percibe en el momento en que se realiza en la encuesta las siguientes preguntas ¿Cuenta su entidad con un plan de auditoría?

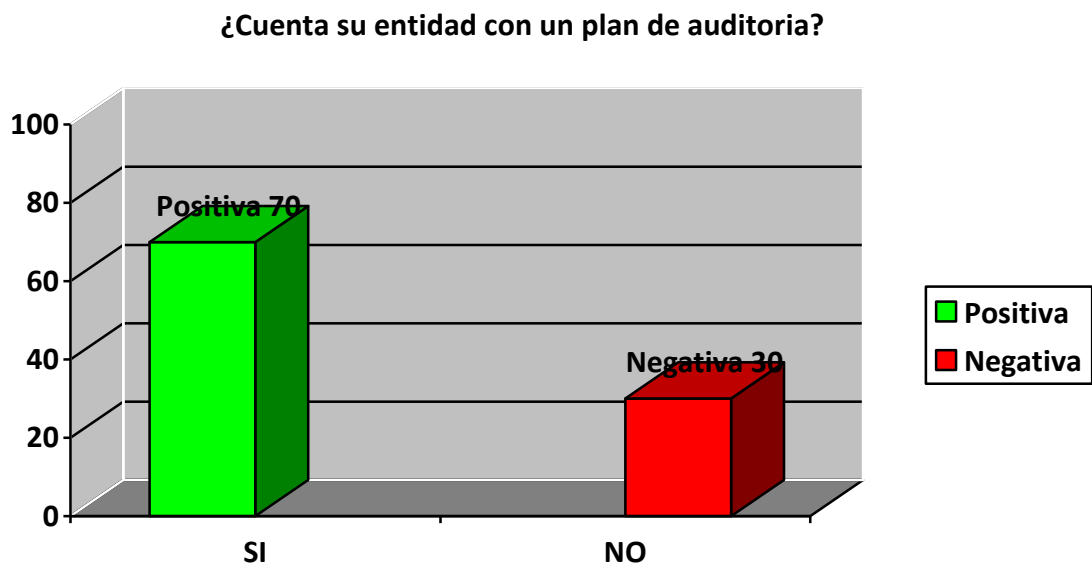
¿Considera que el plan de auditoría que lleva a cabo su empresa es el apropiado?

¿Cuenta su empresa con un software de auditoría a sistemas operativos?

¿Considera que el software que utiliza su empresa satisface las necesidades y

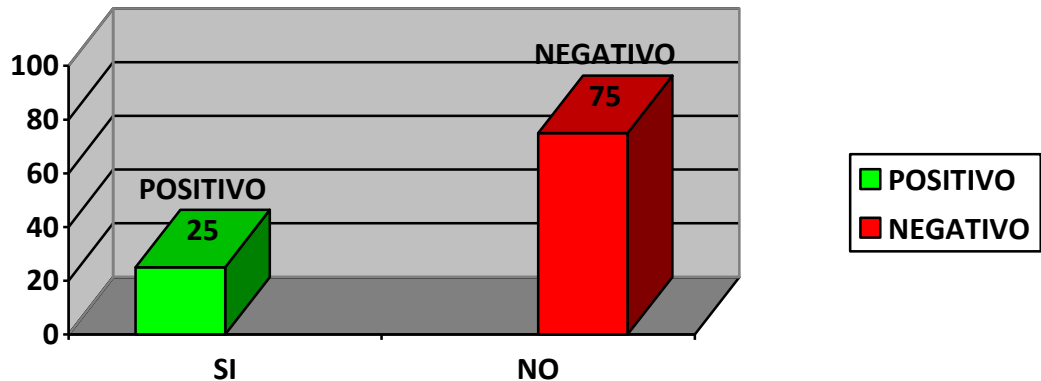
expectativas de la misma? ¿Cuando se detecta una falla en el sistema de seguridad a quienes se les atribuye la responsabilidad de estos en su empresa? ¿Qué problemas ocasiona a nivel de relaciones interpersonales las fallas en los servidores de la empresa?

En la primera pregunta en las diferentes encuestas el 70% respondió que sí y el 30% que no, lo que nos indica que la mayoría de las organizaciones cuentan con un plan de auditoría para controlar, evaluar y medir los procesos ejecutados para la alcanzar los objetivos de la empresa.



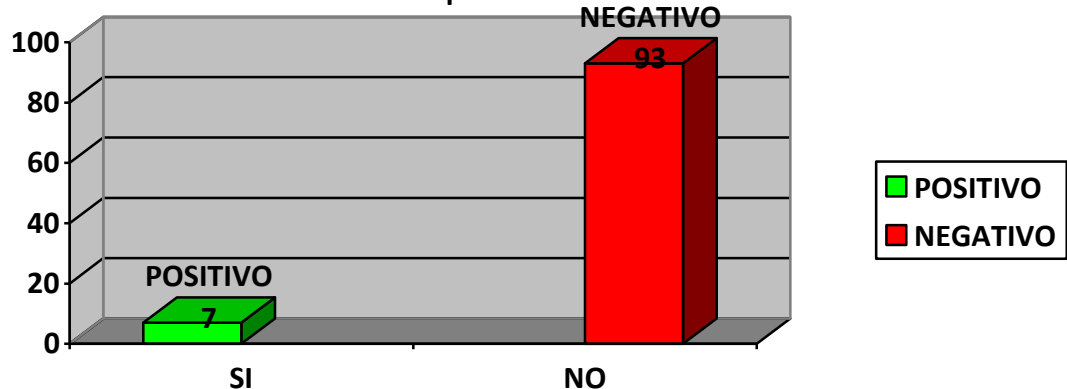
En la segunda pregunta de acuerdo a las empresas que cuentan con un plan de auditoría las respuestas demuestran que el 75% respondió que no y el 25 respondió que si demostrando esto la necesidad que las empresas necesitan adoptar un plan de auditoría que apunte a satisfacer la necesidades y expectativas de la entidad para lograr las metas trazadas por la misma.

¿Considera que el plan de auditoria que lleva a cabo su empresa es el apropiado?



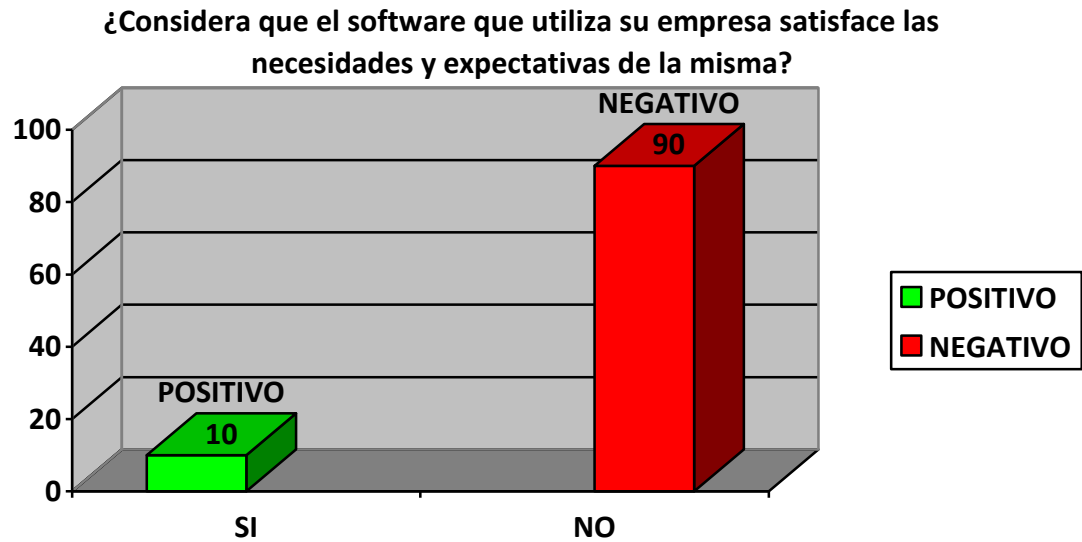
En la tercera pregunta el personal encuestado respondió que si obteniendo un porcentaje del 7% y el 93% respondieron que no; lo que nos permite obtener una evidencia clara de que la auditoria a sistemas operativos no se encuentra automatizada en muchas empresas.

¿Cuenta su empresa con un software de auditoria a sistemas operativos?



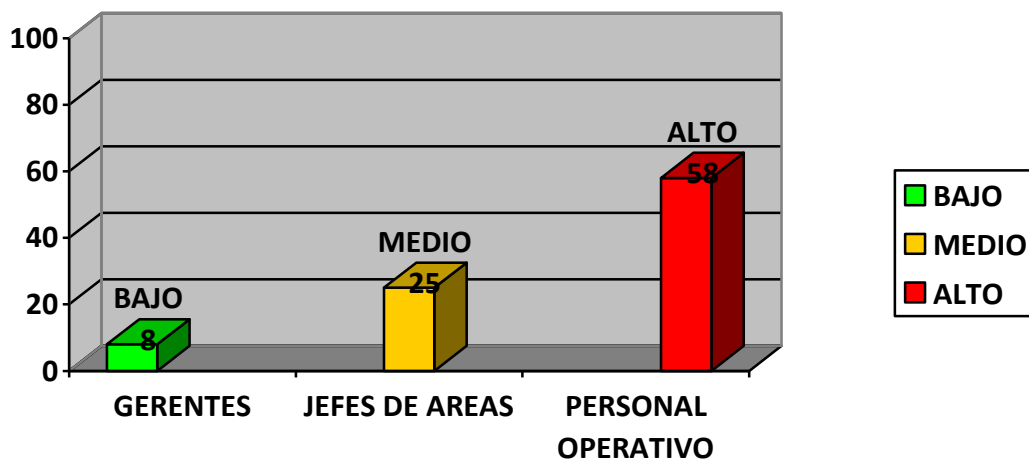
En la cuarta pregunta tomando como el 100% el 7% positivo de la de la pregunta anterior el 10% de los entrevistados respondieron que Si y el 90% respondieron que no, lo cual nos lleva a concluir que los software implementados para el desarrollo de auditorías a sistemas operativos son ineficientes para la realización

de esta labor ya que no realizan en muchas ocasiones lo que una organización requiere.



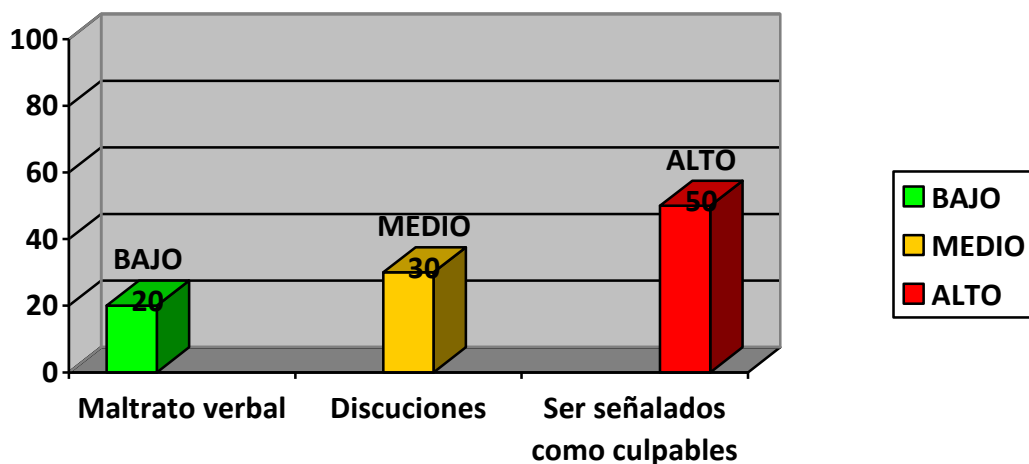
En la quinta pregunta el 8% del personal encuestado respondió que los gerentes por ser los dirigentes de la empresa, el 25% respondió que los jefes de áreas por ser encargados de la labor y el 58% respondió que el personal técnico operativo por que es quien opera las maquinas.

¿Cuando se detecta una falla en el sistema de seguridad a quienes se les atribuye la responsabilidad de estos en su empresa?



En la sexta pregunta el personal encuestado 20% respondió que maltrato verbal por parte de sus superiores, el 50% ser señalados como culpables por compañeros y superiores y el 30% respondió que se generan discusiones por impotencia y estrés.

¿Qué problemas ocasiona a nivel de relaciones interpersonales las fallas en los servidores de la empresa?



Todas estas respuestas nos permiten concluir que:

Los gerentes tienen conocimiento sobre la importancia de la auditoria para el buen funcionamiento de una entidad, pero deciden muchas veces por economía no invertir en este tipo de procesos de prevención y control ya que su empresa se encuentra funcionando correctamente según los resultados contables y para ellos las cifras lo dicen todo y no tienen en cuenta las desviaciones al realizar los procesos los cuales ayudarían a incrementar la rentabilidad de la empresa.

En muchas ocasiones los daños técnicos que se dan a nivel de sistemas al igual que las fallas en la prestación de servicio conllevan a los gerentes y empleados de diferentes rangos a discusiones y señalamientos injustificados por la carencia de un sistemas automatizado de auditoría que permita controlar, detectar y prevenir fallas en el manejo de la información para que esta sea administrada de manera segura, rápida y confiable asignando roles a los usuarios que permitirán identificar de manera inmediata el usuario responsable de cambios realizados en el proceso. Todo esto contribuirá a mantener un clima laboral apropiado donde cada usuario reconoce y sus funciones y responsabilidades en el proceso asignado por la organización.

Cundo Los usuarios finales desconocen los procedimientos que realizan el personal encargado del área de sistema, este asume que los daños son causados por estos y con facilidad los hace responsable de las falencias detectadas, sin tener en cuenta que posiblemente los daños presentados pueden ser por la utilización de hardware y software no adecuados a los requerimientos de la organización.

6.1.1. OBSERVACIÓN DIRECTA

por medio de la observación directa se pudo evidenciar que las empresas no poseen mecanismos automatizados para la realización de auditorías a servidores y que los da (administradores de bases de datos) son muy cautelosos para permitir que un usuario externo o interno ejecute comandos en la plataforma que maneja el servidor, lo cual impide la obtención de evidencias que permitirán identificar las debilidades y fortalezas de la empresa para trazar las mejoras correspondientes en el momento oportuno.

6.1.2. ENCUESTAS A PERSONAL DEDICADO A AUDITORIA

Se pudo observar mediante formatos realizados para la encuestas que personal dedicado a la realización de auditorías no conoce herramientas que permiten realizar auditorías automatizadas a equipos servidores con sistema operativo Linux y que en muchos casos este personal no conoce los directorios donde reposan los archivos que debe incluir dentro de las actividades a auditar y que información maneja cada uno de los archivos, o lo que es aún más tedioso insertar comando desde el prompt (consola de comandos) que permitan ingresar a los directorios, revisar y evidenciar cada uno de los archivos que contienen la información necesaria para la obtención de pruebas físicas que permitan soportar el proceso realizado por el personal de auditoría.

6.2. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Teniendo en cuenta el marco de referencia cobit en la sección ME1 donde nos dice que una efectiva administración del desempeño de TI requiere un proceso de monitoreo y que el proceso incluye la definición de indicadores de desempeño relevantes, reportes sistemáticos y oportunos de desempeño y tomar medidas expeditas cuando existan desviaciones.

Por ello es importante el permanente monitoreo que se requiere para garantizar que cada uno de los procesos llevados por la entidad apunten a la consecución de los logros y que estén de acuerdo con el conjunto de direcciones y políticas de la empresa. De manera que se pueda realizar una labor más efectiva, eficaz y eficiente que permita detectar oportunamente para redireccionar los procesos en el manejo de la información de la empresa y al mismo tiempo nos con lleve a la consecución de los objetivos trazados por la entidad; siendo este Uno de los principales motivos por el cual se desarrolla esta investigación y que tiene como propósito realizar cambios que benefician a la entidad como:

- 1) Diseñar una herramienta automática basada en el modelo Cobit 4.1 que permita realizar eficientemente con seguridad y confianza una auditoria a partir del sistema operativo Linux para la consecución de las metas de una entidad empresarial.
- 2) mejorar los canales de comunicación entre los diferentes miembros de una entidad empresarial a partir de sistema automatizado que se ajuste a las necesidades y expectativas de la entidad y de sus empleados.
- 3) Presentar la propuesta a las diferentes entidades encuestadas con el fin de analizarla y adoptarla como un mecanismo seguro y eficiente para obtención de

evidencias oportunas que permitan aplicar en forma acertada la toma de decisiones.

Para fundamentar nuestra investigación se debe tener en cuenta los parámetros teóricos de tecnología y de la vida cotidiana, que nos ayuden a mejorar, razonar, comprender, controlar y minimizar los riesgos teniendo en cuenta todo lo que permita realizar el diseño de la herramienta para realizar auditorías a sistemas operativos Linux entre ellos comandos, archivos, directorios, pistas de auditoría, lenguajes de programación, consola de Linux, usuarios, configuración.

COMPONENTES BASICOS		
PROBLEMA SIGNIFICATIVOS	FUNDAMENTOS TEORICOS	ESTRATEGIAS
<p>Carencia de un auditor de sistemas</p> <p>Tecnología inapropiada.</p> <p>Manejo inapropiado</p>	<p>Es un hecho que el hombre debe controlar la ciencia y chequear ocasionalmente la tecnología. (Thomas Henry Huxley). http://www.sabidurias.com/tags/tecnologia/es/5281</p>	<p>Talleres de concientización sobre la función del auditor de sistemas y personal de la entidad.</p> <p>Realizar un alineamiento estratégico acorde con las necesidades y expectativas de la empresa.</p>

de la información.		
Conflictos entre los miembros de la organización.	Discúlpeme, no le había reconocido, he cambiado mucho (Oscar Wilde)	Mejoramiento del diálogo entre los miembros de la organización.
Necesidad de actividades que propicien el diálogo entre los diferentes miembros de la organización.	<p>Habermas ha utilizado la expresión “Acción Comunicativa” para aquellas expresiones lingüísticas y no lingüísticas con la que sujetos capaces de hablar asumen relaciones en sus actividades, si utilizamos nuestros saberes en proporciones no para comunicarnos con alguien sino para expresar algo en relación con el mundo.</p> <p>Habermas hace referencia al conocimiento y al interés que mantiene el hombre a través de sus experiencias y actuar comunicativo “el hombre desde que nace necesita la afectividad y sus congéneres” es por ello que se busca la forma de comunicarse y establecer durante su existencia soportes básicos para vivir bien y armonía en la comunicación, en un intercambio de mensaje entre personas y grupos y un proceso que incluye un receptor, unos canales de comunicación y un mensaje.</p>	Implementar el diálogo como una estrategia para la solución de conflictos que permitan el avance y surgimiento de la organización

DISEÑO DE LA PROPUESTA

“Automatización de la auditoria para evaluar eventos en servidores Linux”

Es importante la creación de una herramienta automatizada que permita evaluar los eventos que se realizan en una determinada organización partiendo de la necesidad que tienen las entidades de contar con un auditor de sistemas que le ayude en la veeduría para encaminar sus acciones a la evaluación eficiente y eficaz de sus recursos así como el control de los mismos.

Es por esto que nuestra propuesta está basada en un procesos sistemático que permitirá obtener y evaluar de manera objetiva las evidencias relacionadas con informes sobre las actividades de la organización y otros acontecimientos relacionados con el logro de los objetivos, cuyo fin consiste en determinar el grado de correspondencia del contenido informativo con las evidencias que le dieron origen, así como establecer si dichos informes se han elaborado observando los principios establecidos para el caso.

Por otra parte esta auditoría sistematizada es una herramienta de control y supervisión que contribuye a la creación de una cultura de la disciplina de la organización y permite descubrir fallas en las estructuras o vulnerabilidades existentes en la organización.

Este sistema de auditoría a través de la Informática permite la revisión y evaluación de los controles, sistemas, procedimientos de informática, de los equipos de cómputo, su utilización, eficiencia y seguridad, de la organización que participan en el procesamiento de la información, a fin de que por medio del señalamiento de cursos alternativos se logre una utilización más eficiente y segura de la información que servirá para la adecuada toma de decisiones

Por medio de esta herramienta el auditor tendrá la oportunidad de realizar un examen crítico y sistemático para evaluar el sistema de procesamiento electrónico de datos y sus resultados, el cual, le ofrece al auditor las oportunidades de llevar a cabo un trabajo más selectivo y de mayor penetración sobre las actividades, procedimientos que involucran un gran número de transacciones. El usuario estará en una estación de trabajo con sistema operativo Windows donde la aplicación se conectara a través de una dirección ip e implementando el servicio samba en el servidor Linux se establecerá una conexión de red que permitirá acceder a los archivos que el auditor debe tener en cuenta para evaluar y controlar los cambios y eventos ejecutados por parte de los diferentes usuarios que se encuentran implementados en la plataforma Linux de tal forma que esta aplicación arroje sin ejecutar comando alguno y sin manipular el servidor Linux “principal” un reporte de los archivos que seleccione dentro de la herramienta para ser estudiados, verificados y obtener las evidencias necesarias para soportar el informe presentado a la junta directiva o gerencia para que tome decisiones adecuadas en bienestar de la compañía.

Los archivos que el auditor debe tener en cuenta para realizar su auditoria al sistema operativo Linux se encuentran dentro del directorio VAR después de haber ingresado a este se debe elegir el directorio LOG que contiene los archivos de los cambios presentados dentro del sistema operativo Linux para evidenciar los cambios que el auditor desea ver debe elegir dentro de una gran variedad de archivos como mensajes, cron, lastlog, bash_history y directorios etc, var, logd entre otros que contienen información valiosa para obtener evidencias significativas para la tomar decisiones acertadas.

MESSAGES: es en donde se almacena los **RESTART** que son los que nos indican los apagados del sistema que permitirá verificar la hora, fecha exacta y forma en que fue apagado el servidor con plataforma Linux.

CRON: es en donde se almacenan los **STARTUP** que indican la hora de encendido del sistema operativo Linux.

LASTLOG: es en donde podemos evidenciar que tipo de usuario ingreso a la plataforma evidenciando la fecha hora de ingreso y duración del ingreso.

BASH_HISTORY: es en donde se almacena los comandos ejecutados por cada usuario

ALIASES: Contiene los "alias" (sinónimos) de varios usuarios del sistema a donde deben ser dirigidos sus correos electrónicos.

AT.ALLOW: Si existe, contiene la lista de usuarios que pueden accesar el comando at.

AT.DENY: Si existe, contiene la lista de usuarios que NO pueden accesar el comando at.

BASHRC: Funciones globales y alias que son comúnmente utilizadas por el Shell "bash"

CSH.CSHRC: Variables de Ambiente para todos los usuarios que utilicen el Shell "C"

CRONTAB: Contiene información sobre los eventos que se realizaran en el sistema cada cierto tiempo (hora, día, semana, mes). A diferencia del directorio /var/spool/cron donde cada usuario tiene su archivo y especifica sus horarios, este archivo mantiene un **crontab** que ejecuta los archivos que se encuentren en los directorios **cron.hourly**, **cron.daily**, **cron.weekly**, **cron.monthly**.

CRONHOURLY: En este directorio se encuentra los "scripts" que serán ejecutados cada hora por el sistema.

CRONDAILY: En este directorio se encuentra los "scripts" que serán ejecutados cada día por el sistema.

CRONWEEKLY: En este directorio se encuentra los "scripts" que serán ejecutados cada semana por el sistema.

CRONMOTHLY: En este directorio se encuentra los "scripts" que serán ejecutados cada mes por el sistema.

CRON.DENY: Si existe, contiene la lista de usuarios que NO pueden acceder el comando `crontab`

CRON.ALLOW: Si existe, contiene la lista de usuarios que pueden acceder el comando `crontab`

FSTAB: Mantiene las particiones y las especificaciones con que deben de ser montadas (auto,ro,"file system",etc) al iniciarse el servidor.

GROUP: Los grupos que están definidos en el sistema.

HOSTS: Contiene la resolución **local** de "Hostnames" a direcciones IP, generalmente este archivo se usa para realizar la resolución de instalaciones muy pequeñas.

LILLO.CONF: Contiene parámetros que serán leídos por LILO.

LMHOSTS: Contiene la resolución de nombres en **NetBEUI** a direcciones IP, este archivo es de importancia cuando se utiliza Samba y su formato es muy similar **ahosts**.

HOST.CONF: Especifica el orden de donde serán resueltos los nombres de los "Hostnames", generalmente contiene `order hosts, bind`, esto indica que primero

intentará realizar la resolución del archivo hosts y posteriormente de un servidor DNS.

HOSTS.DENY: Especifica que "Host's" no pueden acceder los servicios de este sistema.

HOSTS.ALLOW: Especifica que "Host's" pueden acceder los servicios de este sistema.

INETD.CONF: Los servicios que serán accesibles por el súper-server, el dueño inetd o "Internet Súper Server" es el encargado de correr los puertos de servicio que se especifican en /etc./services

LOGIN.DEFS: Si se están utilizando "shadow passwords", este archivo también es utilizado al generar un usuario nuevo.

INITTAB: Es el primer archivo que es leído al arranque del sistema, contiene especificaciones sobre que otros archivos deben de ser ejecutados, el nivel de arranque del sistema (2 3 o 5), inicializa el daemon *inetd* (conocido como "Súper Server que se encuentra en el directorio /etc./inetd.conf), etc.

NAMED.CONF: Archivo que contiene los parámetros que serán utilizados para ejecutar DNS

NOLOGIN: Este archivo NO debe de existir si se requiere acceso al servidor vía Telnet o ssh. Ya que el programa "login" no permitirá el acceso a ninguna cuenta de usuario normal "nonroot" acceder si existe este archivo.

PROFILE: Programas de Arranque y ambiente global del Sistema ("System Wide Environment")

PASSWD: Nombre de usuario, contraseñas, numero de usuario(UID), grupo de usuario(GID), nombre completo, directorio de arranque (Home Directory), Shell.

PRINTCAP: Contiene las impresoras que pueden ser accesadas del sistema Linux.

RESOLV.CONF: Contiene la dirección(es) IP donde se encuentra(n) el(los) servidor(es) DNS que resolverán todos los nombres (osmosis.com, un.org) que se le presenten a este "Host".

SECURETTY: Contiene las terminales utilizadas por el PAM de login, de donde puede realizar un login un supe usuario (UID=0, GID=0). Para realizar un login vía telnet se puede especificar los pseudo-TTY (tty1 a tty12), pero esto incurre en falta de seguridad, lo más recomendable es que los usuarios utilicen el comando su una vez que acceden al sistema vía un usuario común.

SERVICES: Despliega que puertos están disponibles para los diferentes daemons

SHELLS: Contiene todos los "shells" que puede acceder el sistema

SYSLOG.CONF: Indica donde deben de ser enviados mensajes del sistema, sus líneas son de la forma: servicio. Prioridad destino

- Donde servicio puede ser: *auth,Authpriv,cron,daemon,kern,lpr,mail,news,syslog,user,uucp* y *local0-local7*
- Donde prioridad puede ser: *debug, info, notice, warning, err, crit, alert, emerg, none.*
- Donde destino es la secuencia de un directorio o archivo (default: /var/log) o /dev/console la consola

SMB.CONF: Archivo de configuración para **SAMBA**.

SUDOERS: Archivo que permite a usuarios comunes ejecutar "ciertos" comandos en los que se requiere acceso de "supe usuario" UID=0, GID=0.

/etc./skel/

Contiene todos los archivos. (Ejemplo: bashrc, .kde, etc.) u otros que serán colocados en el directorio de un usuario ("Home Directory") al generar al usuario.

/etc./logrotate.d

Este directorio contiene archivos de configuración que permiten a los archivos de registro ("logs") rotarse, ya que en sistemas muy activos puede darse el caso que los "logs" se sobrescriban uno sobre el otro, perdiendo todo rastro de la actividad del sistema.

6.2.2. NECESIDADES DE HARDWARE Y SOFTWARE

A continuación se describirán los requerimientos mínimos de hardware y software necesarios para el desarrollo de la aplicación y la implantación de la misma, sin embargo partimos de que en la entidad existe una red con un servidor Linux y el servicio samba en funcionamiento a la cual conectaremos nuestra estación de trabajo que tienen instalado sistema operativo Windows:

- **Hardware:**

Para el desarrollo de la aplicación se necesita un computador principal con las siguientes características:

Memoria: 1 GB

Monitor: 17 pulgadas

Procesador: Pentium IV de 3.0 MHZ

Disco duro: 80 Gb

Tarjeta de red

- **Software**

Al igual que se necesita un hardware se necesita un software para que corra la aplicación en sistema operativo Windows que es el siguiente:

- Sistema operativo: Windows XP en adelante
- Manejador de base de datos: SQL
- Lenguaje: Delphi o visual Basic 6.0 o VB.Net
- Y configuración de la estación de trabajo para ingresarla a la red.

6.3 ANALISIS COSTOS - BENEFICIOS

6.3.1. ESTIMACIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS

En las organizaciones ha existido el interés en mejorar los procesos en cada uno de los departamentos, esto le ha llevado a tomar decisiones que implican muchos gastos tales como compra de software inadecuados, contratación de personal, tiempos de respuestas altos debido a que los procesos son realizados manualmente, y falta de evidencias de la ejecución de procesos. Por lo cual, se hace necesario el diseño de una herramienta basada en el modelo cobit 4.1 para la realización de auditoría a los sistema operativo Linux.

6.3.2. IDENTIFICACIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS

- **Beneficios Tangibles**

La disminución en el tiempo de respuesta en cada uno de los procesos ejecutados por los usuarios y tareas programadas.

Brindar informes detallados que permitan auditar cada uno de los procesos.

Reportes de evidencias sobre acciones realizadas por los usuarios.

- **Beneficios Intangibles**

Elevar la imagen al adquirir una aplicación de auditoría a sistemas de información.

Obtener mayor rendimiento laboral y mejorar el clima organizacional. Mayor rapidez en la solicitud de informes y registros de transacciones ejecutadas por los usuarios.

Realizar la revisión y evaluación en cada uno de los procesos en forma eficiente y eficaz.

- **Costos Tangibles**

El sector a quien va dirigido ya cuenta con toda la parte de hardware que se requiere, en la parte de software tendría que adquirir la licencia de SQL y de Delphi o visual basic 6.0.

- **Costos Intangibles**

Estos costos no son fáciles de estimar mientras el sistema propuesto no esté funcionando, pero el diseño del mismo garantiza que no se presentaran resultados que disminuyan el rendimiento de los procesos claves del negocio.

6.4 ANALISIS DEL SISTEMA PROPUESTO

6.4.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (DFD)

La simbología a utilizar para diagramas de flujos de datos es la siguiente:

DIAGRAMA DE FUJO DE DATOS



El examen de los objetivos de la auditoría, sus normas, procedimientos y sus relaciones con el concepto de la existencia y evaluación, nos lleva a la conclusión de que el papel del computador afecta significativamente las técnicas a aplicar. Mediante una revisión adecuada del sistema de procesamiento electrónico de datos del cliente, y el uso de formatos bien diseñados para su captura, el auditor puede lograr un mejor conocimiento de los procedimientos para control del cliente.

Recreando programas de auditoría por computador, el auditor cubre una actividad más grande de la utilidad mercantil tanto financiera como operacional; y puede utilizar recursos para analizar y evaluar campos de problemas de evaluación en las operaciones del cliente. Tal método incrementa su aptitud para remitir óptimos servicios a los mismos. La evaluación de un sistema informático, estriba primero en la revisión del mismo para obtener un conocimiento de cómo se dice que funciona, y ponerlo a prueba para acumular evidencias que demuestren como es el funcionamiento en la realidad.

En el sistema de procesamiento electrónico de datos, el auditor probablemente, encuentre nuevos controles, algunos de ellos necesarios para la automatización del proceso, y algunos que sustituyen aquellos que en los métodos manuales se basaron en juicios humanos y la división de labores. Muchos de los controles en ambientes informáticos, pueden combinarse en los programas de computadoras con en el proceso manual.

```

graph TD
    UF[USUARIO FINAL] -- "Clave y Usuario Aceptado" --> IC[Interfaz de claves]
    IC -- "Usuario y clave erróneo" --> UF
    IC -- "Clave y Usuario Aceptado" --> IPC[Ingreso de parámetros de consulta]
    IPC -- "Petición" --> PC((Procesamiento de consultas))
    PC -- "Petición" --> SQL[(SQL)]
    SQL -- "Revisión de Consultas" --> PC
    SQL -- "Reporte" --> PC
    PC -- "Petición" --> SAMBA[SAMBA]
    SAMBA -- "Reporte" --> PC
    SAMBA -- "Petición" --> L[Linux Server]
    L -- "Reporte" --> SAMBA
    L -- "Reporte" --> DB[(Base de Datos)]
    DB -- "Reporte" --> L
    PC -- "Reporte" --> UF
    
```

Esta herramienta podrá ser utilizada en auditorías de sistemas de información administrativa u operativa para establecer controles o pautas en el cumplimiento de las actividades que se desenvuelven en el ámbito de la organización. Desde el punto de vista administrativo u operativo se encargara de analizar los sistemas, los procedimientos, las estructuras, los recursos humanos, los materiales y los programas de los diferentes complejos de organización. Es decir, todas las funciones que integran la gestión de la organización, para verificar su buen funcionamiento, proponer mejoras y mejorar sus comportamientos disfuncionales.

Esta herramienta automatizada permitirá evaluar y controlar cada uno de los eventos en el sistema los cuales serán basados en argumentos tales como: Las evidencias deben ser verificadas por el auditor en cada uno de los procesos evaluados.

❖ **Es una función de la auditoría que:**

Evalúa (determina), verifica (evidencias) y diseña los controles en las actividades y recursos de cómputo de las empresas.

“Trata de agrupar los contenidos de manera que puedas quitarle los números y separarlo por viñeta, ya que hay muy poco texto para separarlo por número”.

Promueve la automatización de las diferentes modalidades de la auditoría

Objetivos

❖ **Auditoría a la Seguridad en el Centro de Cómputo**

Riesgos Físicos

Organización y Personal

Planes de Respaldo

❖ **Auditoría hacia el año 2000**

Hardware

Sistema Operativo

Software Aplicativo

Archivos

❖ **Auditoría a las Aplicaciones en Funcionamiento**

Entrada de Datos

Procesamiento

Archivos

Salidas

Utilitarios

❖ **Auditoría al Desarrollo y/o modificaciones a las aplicaciones**

Solicitudes

Análisis de factibilidad

Etapas de la metodología adoptada

❖ **Auditoría al Ambiente de Redes**

Seguridad

Perfiles de Usuarios

❖ **Auditoría al ambiente de Microcomputadores**

Seguridad física

Utilización

Respaldo

❖ **Diseño de Controles**

Máximos controles no son controles óptimos

Pasos

❖ **Identificación de riesgos**

Métodos más usados:

Lluvias de ideas. (Grupo Delphi). Riesgos macros hasta micros.

Segmentar sistema por áreas, por operaciones, por recursos u otros conceptos.

Agrupar causas y efectos de un mismo riesgo.

Redacción en la forma más clara y explícita del posible riesgo.

Se requiere conocimiento detallado del procedimiento.

❖ **Selección de riesgos críticos**

La eficiencia global de un sistema es inversamente proporcional a la cantidad de controles existentes en el. Se diseñan controles para los riesgos más importantes.

Método recomendado.

Comparación por parejas.

Análisis cualitativo de efectos y probabilidad de ocurrencia.

❖ **Evaluar las implicaciones de costos, eficiencia, etc., si se decide controlar**

- ❖ **La administración decide: Asume el riesgo o controla la operación**
- ❖ **Se diseñan los controles detallados para aquellos riesgos que se decide controlar**
- ❖ **Objetivo. Definir controles para riesgos críticos**

Método recomendado.

Descomponer riesgos en causas, efectos y formas de ocurrencia.

Examinar procedimientos para:

Eliminar causas

Detectar formas de ocurrencia

- ❖ **Reducir efectos**

Estos controles deben ser: Prácticos, razonables, costo-efecto, oportunos, significativos, apropiados, simples y operativos.

- ❖ **Grupo de diseño de controles**

Jefe del área.

Personal involucrado

Administrativo

Auditor

- ❖ **Análisis de efectividad de controles**

Objetivo. Determinar si los controles propuestos son efectivos para los riesgos críticos.

Método recomendado.

❖ **Elaborar matriz riesgos-controles**

Determinar y calificar la efectividad de cada control para el riesgo o los riesgos que se aplican. Esta calificación puede ser arbitraria, pero lo que se debe mantener es la forma relativa que permita comparar el grado de protección que ofrece un control para un riesgo determinado. Puede ser: Alto, Medio, Bajo, Nulo; 0, 1, 2 o Mal, Bien, Excelente.

❖ **Analizar cada columna de la matriz (riesgo) para determinar el grado de protección global.**

Donde la protección no sea suficiente proponer nuevos controles.

Analizar las filas (controles) para determinar si el control propuesto se justifica por su grado de efectividad, para uno o varios riesgos. De lo contrario eliminarlo.

Notas.

Si para un riesgo crítico solo hay un control que lo minimice suficientemente, este es candidato a selección.

Si hay un control que actúe en forma excelente sobre varios riesgos críticos es candidato a selección.

Si existen riesgos críticos que no han sido minimizados suficientemente, debo continuar la búsqueda de controles que lo hagan.

Tener cuidado con la preselección de controles excluyentes.

❖ **Análisis de eficiencia**

Selección de controles.

Objetivo. Decidir si se invierte en el control para reducir la posibilidad de ocurrencia del riesgo, o se acepta la probabilidad de pérdidas asociadas al riesgo.

La implantación de los controles no debe ser más costosa que los recursos involucrados en el riesgo.

Definir el punto más adecuado de implantación. La búsqueda del autocontrol, exige los controles se involucren lo más natural posible dentro de los procesos. Deben ser procedimientos que interfieran lo menos posibles en las normales actividades, es más, se deben convertir en formas de actuar.

Diseñar procedimiento detallado de ejecución del control.

Documentación. Garantizan el mantenimiento permanente de los controles implantados

❖ **Control interno**

Son todas aquellas políticas, estándares, métodos, procedimientos; utilizados en la empresa para la consecución de los objetivos

❖ **Definición de auditoría:**

Se define como un proceso sistemático que consiste en obtener y evaluar objetivamente evidencias sobre las afirmaciones relativas los actos y eventos de carácter económico; con el fin de determinar el grado de correspondencia entre esas afirmaciones y los criterios establecidos, para luego comunicar los resultados a las personas interesadas.

❖ **Clasificación de la Auditoría.**

La tipología que puede dividir la auditoría depende, esencialmente, de la necesidad empresarial de establecer controles o pautas en el cumplimiento de las actividades que se desenvuelven en el ámbito de la organización.

La auditoría administrativa u operativa se encarga de analizar los sistemas, los procedimientos, las estructuras, los recursos humanos, los materiales y los

programas de los diferentes complejos de organización. Es decir, todas las funciones que integran la gestión a excepción de la financiera, para verificar su buen funcionamiento, proponer mejoras y mejorar sus comportamientos disfuncionales.

Lo expuesto anteriormente nos muestra que la auditoría se puede clasificar según sea el enfoque de su aplicación, de la misma manera podemos decir que ésta se divide según sus objetivos en: Financiera u operacional; o según algunos autores en: externa, interna o gubernamental.

❖ **La auditoría financiera.**

La auditoría financiera efectúa un examen sistemático de los estados financieros, los registros y las operaciones correspondientes, para determinar la observancia de los principios de contabilidad generalmente aceptados, de las políticas de la administración y de la planificación.

❖ **La auditoría operativa cae dentro de la definición general de auditoría y se define:**

"un examen sistemático de las actividades de una organización (ó de un segmento estipulado de las mismas) en relación con objetivos específicos, a fin de evaluar el comportamiento, señalar oportunidades de mejorar y generar recomendaciones para el mejoramiento o para potenciar el logro de objetivos".

❖ **Auditoría de Sistemas:**

Se encarga de llevar a cabo la evaluación de normas, controles, técnicas y procedimientos que se tienen establecidos en una empresa para lograr confiabilidad, oportunidad, seguridad y confidencialidad de la información que se procesa a través de los sistemas de información. La auditoría de sistemas es una rama especializada de la auditoría que promueve y aplica conceptos de auditoría en el área de sistemas de información.

La auditoría de los sistemas de información se define como cualquier auditoría que abarca la revisión y evaluación de todos los aspectos (o de cualquier porción de ellos) de los sistemas automáticos de procesamiento de la información, incluidos los procedimientos no automáticos relacionados con ellos y las interfaces correspondientes.

El objetivo final que tiene el auditor de sistemas es dar recomendaciones a la alta gerencia para mejorar o lograr un adecuado control interno en ambientes de tecnología informática con el fin de lograr mayor eficiencia operacional y administrativa

❖ OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA AUDITORIA DE SISTEMAS

1) Participación en el desarrollo de nuevos sistemas:

- evaluación de controles
- cumplimiento de la metodología.

2) Evaluación de la seguridad en el área informática.

3) Evaluación de suficiencia en los planes de contingencia.

- respaldos, prever qué va a pasar si se presentan fallas.

4) Opinión de la utilización de los recursos informáticos.

- resguardo y protección de activos.

5) Control de modificación a las aplicaciones existentes.

- fraudes
- control a las modificaciones de los programas.

6) Participación en la negociación de contratos con los proveedores.

7) Revisión de la utilización del sistema operativo y los programas

- utilitarios.
- control sobre la utilización de los sistemas operativos
- programas utilitarios.

8) Auditoría de la base de datos.

- estructura sobre la cual se desarrollan las aplicaciones...

9) Auditoría de la red de teleprocesos.

10) Desarrollo de software de auditoría.

Es el objetivo final de una auditoría de sistemas bien implementada, desarrollar software capaz de estar ejerciendo un control continuo de las operaciones del área de procesamiento de datos.

❖ **FINES DE LA AUDITORIA DE SISTEMAS**

1) Fundamentar la opinión del auditor interno (externo) sobre la confiabilidad de los sistemas de información.

2) Expresar la opinión sobre la eficiencia de las operaciones en el área de TI.

❖ **Similitudes y diferencias con la auditoría tradicional:**

1) Similitudes:

- No se requieren nuevas normas de auditoría, son las mismas.

- Los elementos básicos de un buen sistema de control contable interno siguen siendo los mismos; por ejemplo, la adecuada segregación de funciones.
- Los propósitos principales del estudio y la evaluación del control contable interno son la obtención de evidencia para respaldar una opinión y determinar la base, oportunidad y extensión de las pruebas futuras de auditoría.

2) Diferencias:

- Se establecen algunos nuevos procedimientos de auditoría.
- Hay diferencias en las técnicas destinadas a mantener un adecuado control interno contable.
- Hay alguna diferencia en la manera de estudiar y evaluar el control interno contable. Una diferencia significativa es que en algunos procesos se usan programas.
- El énfasis en la evaluación de los sistemas manuales esta en la evaluación de transacciones, mientras que el énfasis en los sistemas informáticos, está en la evaluación del control interno.

❖ ASPECTOS DEL MEDIO AMBIENTE INFORMATICO QUE AFECTAN EL ENFOQUE DE LA AUDITORIA Y SUS PROCEDIMIENTOS

- Complejidad de los sistemas.
- uso de lenguajes.
- metodologías, son parte de las personas y su experiencia.
- Centralización.
- departamento de sistemas que coordina y centraliza todas las operaciones relaciones los usuarios son altamente dependientes del área de sistemas.
- Controles del computador.

❖ **Controles manuales, hoy automatizados (procedimientos programados)**

- Confiabilidad electrónica.
- debilidades de las máquinas y tecnología.
- Transmisión y registro de la información en medios magnéticos, óptico y otros.
- almacenamiento en medios que deben acceder a través del computador mismo.
- Centros externos de procesamiento de datos.
- Dependencia externa.

❖ **RAZONES PARA LA EXISTENCIA DE LA FUNCION DE A.S.**

- 1). La información es un recurso clave en la empresa para:
 - Planear el futuro, controlar el presente y evaluar el pasado.
- 2) Las operaciones de la empresa dependen cada vez más de la sistematización.
- 3) Los riesgos tienden a aumentar, debido a:
 - Pérdida de información
 - Pérdida de activos.
 - Pérdida de servicios/ventas.
- 4) La sistematización representa un costo significativo para
 - la empresa en cuanto a: hardware, software y personal.
- 5) Los problemas se identifican sólo al final.
- 6) El permanente avance tecnológico.

❖ REQUERIMIENTOS DEL AUDITOR DE SISTEMAS

- 1) Entendimiento global e integral del negocio, de sus puntos claves, áreas críticas, entorno económico, social y político.
- 2) Entendimiento del efecto de los sistemas en la organización.
- 3) Entendimiento de los objetivos de la auditoría.
- 4) Conocimiento de los recursos de computación de la empresa.
- 5) Conocimiento de los proyectos de sistemas.

❖ RIESGOS ASOCIADOS AL AREA DE TI

1) Hardware

Descuido o falta de protección: Condiciones inapropiadas, mal manejo, no observancia de las normas.

Destrucción.

2) Software:

Uso o acceso,
Copia,
Modificación,
Destrucción,
Hurto,
Errores u omisiones.

3) Archivos:

Usos o acceso, Copia, modificación, destrucción, hurto.

4) Organización:

Inadecuada: no funcional, sin división de funciones.

Falta de seguridad,

Falta de políticas y planes.

5) Personal:

Deshonesto, incompetente y descontento.

6) Usuarios:

Enmascaramiento, falta de autorización, falta de conocimiento de su función.

❖ BASES TEÓRICAS DEL AUDITOR

El fundamento de la auditoría moderna está argumentado en una serie de ideas que determinan la base fundamental de su aplicación. Dichos argumentos son:

- La función de auditoría se basa en el supuesto de que la información pueda ser verificada.
No existe necesariamente un conflicto de larga duración entre los auditores y los administradores de las organizaciones que auditan, pero si existe un posible conflicto a corto plazo.
o Los administradores pueden requerir utilidades elevadas y otras mediciones favorables, para satisfacer el sistema de retribución en el cual operan.
- La auditoría examina y evalúa las afirmaciones hechas por los administradores. Puede haber un intento de "ocultar" afirmaciones que pudieran resultar embarazosas para los administradores.
- Unos controles internos eficaces disminuyen la probabilidad de que se cometan fraudes irregularidades en una organización.

- Salvo pruebas en contrario, lo que fue cierto en el pasado seguirá ocurriendo en el futuro.

❖ **NORMAS DE AUDITORÍA**

NORMAS GENERALES

- La auditoría debe ser realizada por una persona o personas que cuentan con la capacitación técnica adecuada y la competencia de un auditor.
- En todos los asuntos relativos a un contrario, el o los auditores han de conservar una actitud mental de independencia.
- Debe tenerse cuidado en el desempeño de la auditoría y en la preparación del informe.

NORMAS PARA EL TRABAJO

- El trabajo ha de ser planteado adecuadamente y los asistentes deben ser supervisados de forma adecuada.
- Ha de conseguirse suficiente y competente evidencia mediante inspección, observación, consultas y confirmaciones para tener así una base razonable para una opinión con respecto a la información o área que se está auditando.

NORMAS DE LA INFORMACIÓN

- El informe debe manifestar si la información o área auditada se presenta de conformidad con los principios o bases establecidos como guía de auditoría.

- Las elevaciones informativas han de considerarse razonablemente adecuadas a no ser que se indique lo contrario en el informe.
- El informe debe contener una opinión general presentada y de los puntos que involucren relevancia en el contexto auditado. Cuando no se pueda expresar una opinión global, deben manifestarse las razones de ello.

❖ **¿CUÁNDO REALIZAR UNA AUDITORÍA Y POR QUÉ?**

Algunas de las razones más importantes para realizar una auditoría pueden ser las siguientes:

• **RAZONES EXTERNAS**

a) Cambios en el marco legislativo.

La liberación o la legislación cambian el entorno, convirtiéndolo en menos previsible, ya que se sustituye una situación perfectamente definida por unas leyes reguladoras por otra regida por las fuerzas de la competencia.

La privatización de organizaciones cambia la orientación de las mismas, obligándolas a evolucionar desde un modelo burocrático a un modelo orientado al servicio al cliente y a la eficiencia de las actuaciones.

La supresión de barreras comerciales obliga a la apertura de horizontes hacia unos mercados de competencia internacional en lugar de unos mercados cerrados internos.

b) Fluctuaciones del mercado.

Los ciclos económicos obligan a las organizaciones a adoptar estrategias diferenciadas y, por consiguiente, a cambiar su orientación.

La innovación tecnológica puede convertir de forma repentina en obsoletas a empresas y sectores industriales enteros. La empresa debe adaptarse a esos cambios.

- **RAZONES INTERNAS**

La planificación de la sucesión en puestos directivos hace posible la identificación de nuevos valores internos o fichaje de personal externo.

La búsqueda de nuevos talentos con la finalidad de ubicarlos en posiciones directivas clave.

La resolución de problemas de comunicación motiva la auditoría, tanto para diagnosticar los problemas como para corregir las disfunciones.

También podemos encontrar:

- **RAZONES INTERNO – EXTERNAS**

Es conveniente realizar una auditoría entre la firma de los acuerdos iniciales y el final de la misma, con la finalidad de valorar la capacidad de gestión del equipo directivo, coparticipe y analizar la posición competitiva de la empresa.

(b) La reorganización de la empresa.

Puede venir motivada por diversas causas: tan debilitamiento en el equipo directivo, un cambio en la propiedad de la empresa, un cambio de estrategia o la creación de un nuevo producto.

(c) La emisión de ofertas públicas en mercados financieros.

El éxito de una oferta pública radica en la capacidad de convicción de la empresa cara al mercado de su potencial de crecimiento. La publicidad de los resultados de

la auditoría puede servir para anunciar las ventajas competitivas de la empresa y el talento de sus gestores actuales.

- **LA FASE DE CONTROL DE IMPLEMENTACIÓN**

Es el proceso en que la unidad de auditoría está en capacidad para iniciar y regular la conducta de las actividades para que sus resultados se ajusten a las expectativas y a los objetivos diseñados.

Una vez aceptada la propuesta de organización En la administración pública se hace de la siguiente manera:

1) NORMATIVIZACIÓN: si la propuesta de organización varía o crea una situación regulada normativamente, se debe elaborar o modificar un decreto reestructurador y la orden que lo desarrolle.

Implementación: significa poner en práctica el programa, la norma de organización; transformar materialmente la organización de acuerdo con el programa de acción.

❖ **El auditor debe controlar el proceso de implementación para:**

- Evitar desviaciones intencionadas que varían los objetivos del programa reestructurador.
- Solucionar los problemas que se presenten durante el proceso de implementación.

❖ **Es preciso seguir el procedimiento siguiente:**

1) Determinar los elementos previos:

- Fijación de objetivos.

- Fijación del tiempo.
- Determinación del plan de implementación (objetivos por fases).

2) Buscar los indicadores que permitan ejercer el control:

- Previsiones para medir, apreciar y comparar ya sea cuantitativamente (volumen de producción, volumen presupuestario, número de personas) o cualitativamente (índice de satisfacción-motivación, cambio de estilo de dirección).

3) La técnica de la negociación se basa en las actitudes:

- La negociación no significa imposición.
- No hay ganador ni perdedor.
- Ceder no es perder.

La actitud del negociador debe ser flexible, paciente, ha de mostrar interés por todas las opiniones y capacidad para escuchar.

Llegar a un compromiso como resultado positivo, fórmula aceptada por todas las partes. La negociación es un proceso presente en todas las relaciones sociales.

LAS FASES DE CONTROL DE IMPLEMENTACIÓN

Es el proceso en que la unidad de auditoría está en capacidad para iniciar y regular la conducta de las actividades para que sus resultados se ajusten a las expectativas y a los objetivos diseñados.

Una vez aceptada la propuesta de organización. En la administración pública se hace de la siguiente manera.

NORMATIVIZACIÓN: si la propuesta de organización varía o crea una situación regulada normativamente, se debe elaborar o modificar un decreto reestructurador y la orden que lo desarrolle.

IMPLEMENTACIÓN: significa poner en práctica el programa, la norma de organización; transformar materialmente la organización de acuerdo con el programa de acción.

El auditor debe controlar el proceso de implementación para:

- Evitar desviaciones intencionadas que varíen los objetivos del programa reestructurador.
- Solucionar los problemas que se presenten durante el proceso de implementación.

Es preciso seguir el procedimiento siguiente:

1) Determinar los elementos previos:

- Fijación de objetivos.
- Fijación del tiempo.
- Determinación del plan de implementación (objetivos por fases).

2) Buscar los indicadores que permitan ejercer el control:

- Previsiones para medir, apreciar y comparar ya sea cuantitativamente (volumen de producción, volumen presupuestario, número de personas) o cualitativamente (índice de satisfacción-motivación, cambio de estilo de dirección).
- Delimitación de los mecanismos de retroalimentación: mecanismo para obtener en cualquier momento la información necesaria.

3) Ejercer un control.

- Observación continuada del proceso de implementación.
- Comunicación constante con los actores participantes.

El objetivo es detectar las desviaciones en cuanto al plan establecido y detectar los problemas concretos con la finalidad de encontrar la manera de rectificar las actuaciones y solucionar las contingencias.

FASE DE EVALUACIÓN DEL PROCESO DE CAMBIO DE ORGANIZACIÓN

Esta fase estudia los efectos reales producidos por la reorganización. Estos conocimientos se utilizan para efectuar, con más solidez y experiencia técnica, nuevas auditorías y propuestas organizativas. De esta manera, se configura una unidad de auditoría operativa y unos auditores cada vez más capaces técnicamente.

Se evalúa todo el proceso. Es decir: la fijación de objetivos, el diseño del plan de trabajo, la recopilación de datos, la presentación del diagnóstico y la propuesta, de la organización, la negociación de la propuesta y el proceso de implementación y control.

ES PRECISO SEGUIR EL PROCEDIMIENTO SIGUIENTE

Buscar los indicadores que muestren el grado de eficacia (en relación con el proceso auditor), de eficiencia (relación costo-beneficio), de satisfacción de los actores e impacto sobre otro subsistema.

El grado de eficacia se puede determinar si se compara el modelo diseñado con el modelo resultante. La eficiencia de la actividad de la auditoría se evalúa cuando se consideran las ventajas del programa de mejora de la organización (si estas son cuantificables) y el costo global del programa de auditoría. El grado de satisfacción de los actores se comprueba mediante la entrevista.

Identificar los puntos débiles (aquellos que no han resultado como se esperaba) los puntos fuertes (los que han funcionado tal y como se esperaba) del proceso de auditoría.

Se debe tener en cuenta que todas las investigaciones de auditoría no son idénticas, como tampoco las unidades que se analizan. Así, las técnicas poco

funcionales en algunas investigaciones pueden ser muy útiles en otros estudios. Ahora bien, en condiciones parecidas, el conocimiento de los puntos fuertes y puntos débiles mejora sucesivamente la calidad de la actividad de los auditores.

PLANES ESTRATÉGICOS Y OPERATIVOS

TIPOS DE PLANES

❖ Estratégicos vs. Operativos

Los planes que tienen aplicación en toda la organización, que establecen los planes generales de la empresa y buscan Posicionar a la organización en términos de su entorno son llamados **planes estratégicos**.

Los planes que especifican los detalles de cómo serán logrados los planes generales se denominan **planes operativos**.

TIPOS DE PLANES

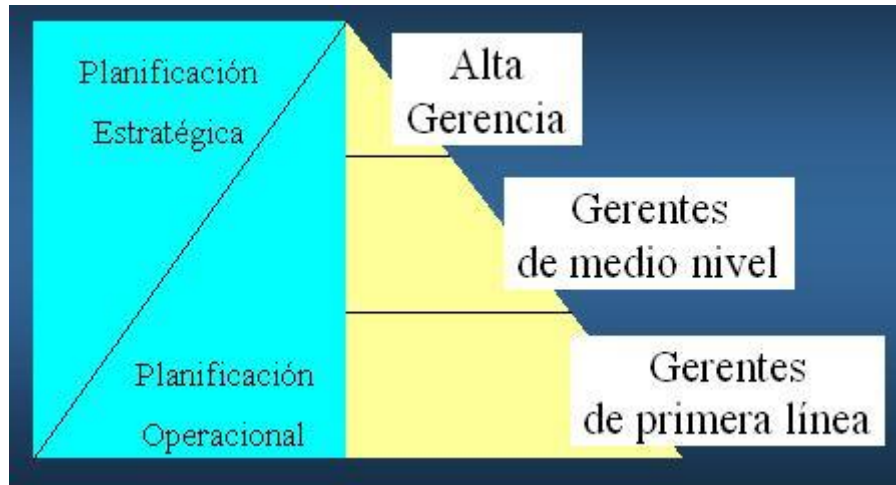
Se han identificado tres diferencias entre los planes estratégicos y los operativos.

Marco Temporal: Corto Plazo (menos de 1 año) y Largo Plazo (Más allá de 5 años)

Especificidad: Específicos (claramente definidos), Direccional (flexibles, establecen guías generales).

Frecuencia de uso: Uso único (son generados para una situación Única), *Permanente* (planes continuos para actividades repetidas).

❖ PLANIFICACIÓN.



❖ OBJETIVOS

Son los resultados deseados para individuos, grupos o hasta organizaciones enteras. Dan dirección a todas las decisiones gerenciales y forman el criterio contra el cual los logros pueden ser medidos.

❖ SITUANDO OBJETIVOS

ESTABLECIENDO OBJETIVOS

- Convertir la visión en específicos blancos de acción.
- Crear normas para rastrear el desempeño.
- Presiona a ser innovadores y enfocados.
- Ayuda a prevenir costos y complacencias si los blancos necesitan alargarse.

TIPOS DE OBJETIVOS REQUERIDOS

❖ OBJETIVOS FINANCIEROS

Resultados enfocados en mejorar el desempeño financiero de la compañía.

❖ OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Resultados enfocados en mejorar la competitividad y su posición de negocios a largo plazo.

❖ ACTIVIDADES OBLIGATORIAS

1. Describir la utilidad de las metas de una organización
2. Señalar la diferencia entre los planes estratégicos y los operativos
3. Entender una estrategia como el intento por colocar a la organización en su entorno.
4. Exponer por qué ha evolucionado el proceso de la administración estratégica.
5. Expresar una estrategia como definición sustantiva de hacia dónde se dirige una organización
6. Explicar las oportunidades y las limitaciones de los enfoques colaborativos para la estrategia.

7. CONCLUSIONES

La dirección tiene como finalidad analizar y apreciar, con vistas a las eventuales acciones correctivas, el control interno de las organizaciones para garantizar la integridad de su patrimonio, la veracidad de su información y el mantenimiento de la eficacia de sus sistemas de gestión aplicando los métodos que se acoplen a la organización y que esta los contemple como técnicas de mejoramiento y control en cuanto a los planes su forma de operación y sus equipos humanos y físicos.

"Una visión formal y sistemática para determinar hasta qué punto una organización está cumpliendo los objetivos establecidos por la gerencia, así como para identificar los que requieren mejorarse".

Se ha logrado diseñar una solución sistematizada que permite realizar auditorías a servidores con sistema operativo Linux basada en el modelo cobit 4.1 sin manipular físicamente el servidor.

Que mediante la sistematización de la auditoria se pueden obtener indicadores eficaces y eficientes para la toma de decisiones utilizando reportes generados directamente desde la maquina objeto de auditoría y que de igual manera estos reportes sean elementos probatorios en casos de fraudes o intentos de fraudes.

8. BIBLIOGRAFÍA

[LIBROS001] ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS Sexta Edición KENDALL & KENDALL

[NTC001] NORMA TECNICA COLOMBIANA 1486 Cuarta Edición

[WEB001] http://www.wikilearning.com/curso_gratis/la_auditoria-el_concepto_de_auditoria/12650-3

[WEB002] <http://www.proyectosfindecarrera.com/que-es-una-auditoria.htm>

[COBIT001] <http://www.isaca.org/spanish/Pages/default.aspx>

[DISEÑO001] <http://www.supershare.net/es/file/132498-403366430c.html>